昭和63年1月1日発行（毎月1回1日発行）第7巻1号通巻69号 昭和58年11月2日 第三種郵便物認可

ISSN 0910-7614

パーソナルコンピュータ・マガジン
MZシリーズ,X1/turbo,X68000&ポケコン

Oh!X

特集
MZ&X拡張ボードの活用
特別企画 MZでX1用ボードを使う

BASICリレー連載 プログラミング実況中継
半熟FORTRANはいかが

X68000 BASIC入門
グラフィック炎上

マシン語体操1・2・3
データ構造を考えよう

MZ-2500逆襲のアルゴ機能 第2弾
ALGO SPACE BLUSTER SG

LIVE in '88
ドラゴンスピリット/悲しきチェイサー

S-OS 全機種共通システム
FuzzyBASICコンパイラ奥村版

THE SOFTOUCH SPECIAL
1987 GAME OF THE YEAR
ノミネート発表

祝一平の「人類タコ科図鑑」/知能機械概論/Between The Lines
オブジェクト指向のゲームプログラミング/X68000あなたの知らない世界

1
JAN.1988
定価540円

SHARP

もっと先の話をしよう。

クリエイティブワークステーションX68000。

分野を問わず、既存にこだわらないものを創り出すことはたいへんな苦労をともなうものです。傑出した創意と情熱、そのプロダクツに対する将来的な展望。机上での設計は、なるほど簡単かも知れませんが、それを世に問う場合の責任の重大さは並々ならぬものです。とりわけパーソナルコンピュータの分野では、必然的にソフトウェアの資産が問われ、ハードウェアが一人歩きすることなど、かなわないのが現状でした。今、さかんにとりざたされている、いわゆるコンパチブル路線も、まさにそうした市場環境が生み出した産物でしょう。

X68000が登場して八ヶ月、ソフトウェア面ではほぼ100%白紙の状態で世に問わざるを得なかったこのマシンが、これほどまでに熱いご支持をいただいたことに、ユーザー各位に心から感謝するとともに、開発当初より5年先を見つめてきたその思想に意を強くするものです。そして今、このマシンのポテンシャルにふさわしいソフトウェアの登場で、また新たな局面を迎えようとしています。次のステップへ、X68000はさらに飛躍してゆきます。

●実装密度を追求したフォルム一新のマンハッタンシェイプ●広くリニアなアドレス空間、68000搭載●テキスト、グラフィック、スプライト、独立3画面設計、2Mバイトの大容量メモリ●フレンドリーOS、Human 68k搭載●連文節変換、マルチフォントをサポートした強力日本語処理●1024×1024ドット(最大表示エリア768×512ドット)の実画面エリアを装備した高解像度表示能力●512×512ドット、65,536色同時発色●水平32、1画面128のスプライト機能●オーバースキャン機能を採用した512×512ドットレベルのスーパーインポーズ●テキストビットマップ方式採用●8重和音ステレオFM音源搭載●音声デジタイズ記憶AD PCM●新開発マウス・トラックボール●1Mバイト5"FDD 2基搭載●X-BASIC、日本語ワードプロセッサ、グラディウス同梱

豊富な周辺機器がクリエイティブワークをサポート。

品名	型番	価格
●15型カラーディスプレイ	CU-15M1(E・B)	標準価格 99,800円
●カラーイメージユニット	CZ-6VT1	標準価格 69,800円
●カラービデオプリンタ	CZ-6PV1	標準価格198,000円
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK7	標準価格122,000円
●24ピン漢字プリンタ(136桁)	CZ-8PK8	標準価格152,000円
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK9	標準価格 89,800円
●熱転写カラー漢字プリンタ	CZ-8PC2	標準価格 69,800円
●ハードディスクユニット(10MB)	CZ-500H	標準価格348,000円
●増設用ハードディスクユニット(10MB)	CZ-501H	標準価格258,000円
●ハードディスクユニット(20MB)	CZ-620H	標準価格178,000円
●モデムユニット	CZ-8TM2	標準価格 49,800円
●RS-232Cケーブル(平行接続型)	CZ-8LM1	標準価格 7,200円
●RS-232Cケーブル(クロス接続型)	CZ-8LM2	標準価格 7,200円
●1MB増設RAMボード(内蔵用)	CZ-6BE1	標準価格 35,000円
●拡張I/Oボックス	CZ-6EB1	標準価格 88,000円
●2MB増設RAMボード※	CZ-6BE2	標準価格 79,800円
●4MB増設RAMボード※	CZ-6BE4	標準価格138,000円
●GP-IBボード	CZ-6BG1	標準価格 59,800円
●ユニバーサルI/Oボード	CZ-6BU1	標準価格 39,800円
●増設用RS-232Cボード(2チャンネル)	CZ-6BF1	標準価格 49,800円
●数値演算プロセッサボード	CZ-6BP1	標準価格 79,800円
●アンプ内蔵スピーカーシステム(2本1組)	AN-160SP	標準価格 59,800円
●ジョイカード	CZ-8NJ1	標準価格 1,700円

※ご使用の際にはCZ-6BE1が必要です。

パーソナルワークステーション

●本体+キーボードCZ-600C(E・B) 標準価格 369,000円

●15型カラーディスプレイテレビCZ-600D(E・B) 標準価格 129,800円
●チルトスタンドCZ-6ST1(E・B) 標準価格 5,800円
●拡張I/OボックスCZ-6EB1 標準価格 88,000円

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)へ。

表紙絵:Nagasawa Shigeru

■広告目次

Oh!X

CONT

● 特集

MZ&X拡張ボードの活用

●THE SOFTOUCH

〈スタッフ〉
●編集長／前田 徹 ●編集／永野 仁 植木章夫 石塚康世 三上之彦 ●協力／有田隆也 高野庸一 中森 章 清水和人 後藤貴行 林 一樹 近藤弘幸 浅野恵造 山村 一 白河 哲 小森 隆 井本 泰 山田伸一郎 堀内保秀 吉田幸一 瀧山 孝 藤原和典 岡本浩一郎 毛内俊行 野中俊一郎 ●カメラ／杉山和美 ●イラスト／永沢しげる 山田晴久 小栗由香 ●アートディレクター／島村勝頼 ●レイアウト／元木昌子 AD GREEN ●校正／手塚喜美子 千野延明

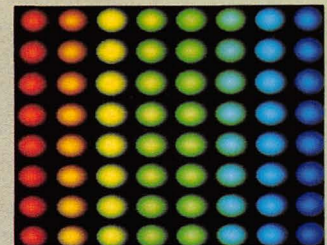
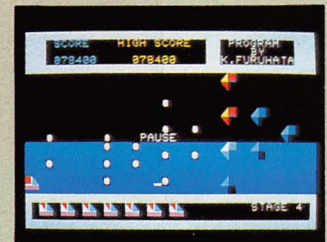
1988 JANUARY 1

E N T S

MZでX1用ボードを使う

X1版TV in LIST

マンハッタン・レクイエム

ガンダーラ

X68000BASIC入門

ALGO SPACE BLUSTER SG

パソコンフリークたちへ

パソコンとしての確かな伝統

コンパチブル設計

X1シリーズの高機能を継承したコンパチブル設計、蓄積された豊富なソフトウェア資産※が利用できます。※カセットテープソフトは利用できません。

●高速タイリングペイント、アトリビュート、座標変換、プライオリティ、パレットなど多彩なグラフィック機能 ●JIS第1水準漢字ROM内蔵(漢字ユーティリティーザー定義のキャラクタゼネレータ機能 ●テレビコントロール、スーパーインポーズ機能(CZ-830D使用時)●5"FDD1基内蔵(別売のCZ-53F 標準価格19,800円の増設でデュアルドライブ可能)●拡張I/Oポート2ポート内蔵

マルチビジュアル端子

コンピュータ画面をビデオ録画できる——。ビデオやビデオ入力端子つきテレビとダイレクトに接続、マルチビジュアル端子がパソコンシーンを鮮やかに彩ります。たとえばゲーム、プレイしながらその過程をそのまま録画、後で再生すれば攻略法も研究できるし、隠れキャラクタやウラ技も確認できる。またベストスコアの達成や最終面をクリアした決定的瞬間もバッチリ残せます。

X1アミューズメントステーション

どちらから始めるか。ニューエンター

HEシステム搭載

リアルなキャラクタで迫力あふれるゲームが楽しめるホームエンターテイメントシステムをX1に搭載しました。HEシステム専用カスタムCPUや高機能多色化スプライトIC、6重和音のサウンド機能、さらにマルチビジュアル端子接続による鮮明画像、ソフトはコンパクトな専用ICカード。この新しさがオモシロさ、もう遊び心はトップギア…。次世代ゲームが思いっきり楽しめます。

■鮮やかな画像/マルチビジュアル端子による鮮明画像。ゲームプレイをビデオに録画もOK。

■リアルなキャラクタ/最大32×64ドットの大迫力キャラクタで、よりリアルなゲームプレイ。

■多彩なカラー表現/表示色は512色中256色同時表示、キメ細かな色彩で表現力がさらにアップ。

■迫るサウンド/6オクターブ6重和音のサウンド機能でさらにひろがる臨場感。

■ICカード/ソフトは手のひらに入る専用ICカード、遊び心が一気に加速する新しさ。

ゲームフリークたちへ

次世代ゲームマシンの高感度

これがX1誕生5年目の解答です。

(システムアップも)

サウンド、アート、通信も…。これは成長する楽しみ。テレビやビデオの映像をカラー静止画で瞬時に取り込めるカラーイメージボード※1、ステレオタイプのFM音源※2、話題のネットワークにアクセスしたり、仲間同士でデータやメッセージを交換できるパソコン通信※3もサポートします。

※1 カラーイメージボードII CZ-8BV2 標準価格 39,800円
熱転写カラー漢字プリンタ CZ-8PC2 標準価格 69,800円
※2 ステレオタイプFM音源ボード(スピーカー2本1組標準装備・ミュージックツール同梱) CZ-8BS1 標準価格 23,800円
※3 モデムユニット(300ボー) CZ-8TM1 標準価格 29,800円・モデムユニット(300ボー/1200ボー自動切換) CZ-8TM2 標準価格 49,800円

テイメントマシン 登場。

■専用パッド/HEシステム専用のパッドを同梱、思いっきりゲームに熱中。

専用パッド

このマークはホームエンターテイメントシステムの意味です。X1twinのHEシステム用ソフトには、このマークのついているICカードをご使用ください。

- パーソナルコンピュータ+キーボード CZ-830C-BK(ブラック) 標準価格 99,800円
- 14型カラーディスプレイテレビ CZ-830D-BK(ブラック) 標準価格 98,000円
- チルトスタンド CZ-6ST1-B(ブラック) 標準価格 5,800円

X1 5thアニバーサリー　X1走りつづけて5周年

LONG RUN プレゼント・キャンペーン実施中! ——期間:'87 10/16~'88 1/15——

チャンス1 クイズで当る豪華商品

下記の○にあてはまる数字を入れてください。
X1は走りつづけて○周年。ソフトフルコンパチ思想を貫いています。

賞品
A賞 シャープS-VHS デジタルハイファイビデオ………5名様
B賞 シャープヘッドホンステレオ…………………50名様
C賞 X1 5周年記念オリジナルテレホンカード………500名様

〈応募方法〉官製ハガキに①クイズの答②住所③氏名④年令⑤職業⑥パソコン保有の有無⑦保有の場合パソコン名⑧パソコン歴を記入して 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ㈱電子機器事業本部 システム機器営業部 X1・ロングランプレゼント係までお送りください。
〈締切〉昭和63年1月15日消印有効 ※正解者多数の場合抽選による。
〈発表〉「それ行け!Xファミリー」に掲載。

チャンス2 今、Xシリーズ本体ご購入の方にもれなく、オリジナル"ファイブXフロッピーホルダー"をプレゼント!!

シャープ株式会社

●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)へ。

資料請求券 X1twin oh!X 1係

ハードの余裕がフレンドリーなオペレーション

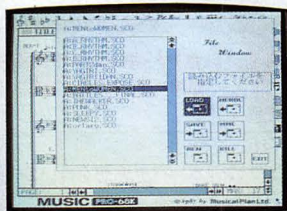
インテリジェントな機能に「PRO」と称され

そしてなによりも、あふれるクリエ

マウスを使った簡単操作の楽譜ワープロ

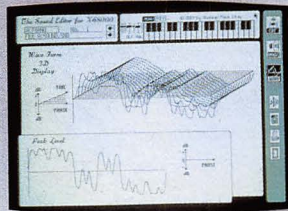
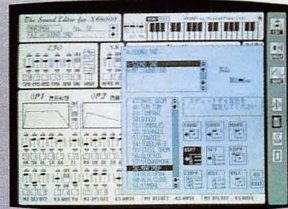
MUSIC PRO-68K

■CZ-213MS 標準価格18,800円

メロディ譜、ピアノ譜、最大8パートのスコア(総譜)を自由な自由なレイアウトで書き込んだ譜面を、内蔵のFM音源で演奏できる楽譜ワープロ&演奏用ミュージックツールです。音符データの入力/編集(複写・削除・挿入)はマウスでとても簡単。プルダウンメニューから音符や記号を選んで五線譜に置いていくだけで楽譜が入力できます。この「MUSIC PRO-68K」で作曲し、その音色を「SOUND PRO-68K」で自由に設定して演奏するといった連動も可能。またコードとリズムを指定すれば、自動的に伴奏をつけて演奏してくれます。伴奏リズムは200音色がプリセットされ、自作も可能。1曲中50種類まで使用できます。もちろん、楽譜全体やパートをプリントアウトしたり、演奏データをBASIC上で利用することもできます。クラシックからジャズ、ロック、歌謡曲まで幅広いジャンルの音楽をマウスを使って楽譜入力/演奏できる、作曲もアレンジもプロ感覚。最新のスタジオワークをご体験ください。

FM音源をフルサポートするサウンドエディタ

SOUND PRO-68K

■CZ-214MS 標準価格15,800円

まるでスタジオのコンソールパネルを操作する感覚で音作りが楽しめるサウンドエディティングツール。マウスを使ってFM音源のパラメータを直接指定したり、エンベロープやビブラートを音のイメージで、たとえば明るい/暗い、鋭い/やわらかいなど、言葉による指定で思いどおりの音色が作成できます。さらに、サンプリングシンセサイザでおなじみの波形とその時間変化を3次元表示するモードも装備。パラメータや波形をプリントアウトしたり、BASICや「MUSIC PRO-68K」でデータを利用することもできます。また作成した音色を50曲の自動演奏で試聴できるモニタ機能や200音色のデータを管理できるファイル機能など、プロ感覚と使いやすさを両立させたソフトです。エディットモードでは、ヘルプ機能としてFM音源の各パラメータについて解説表示されています。これまで難しかったFM音源の設定もこのツールで比較的簡単に。誰にでも扱える感覚的なサウンドクリエイトを実現しました。

サウンド・アートも、通信も
ハードの機能を活かした
X1 オリジナルソフト

グラフィックツール(X1turboシリーズ用)
turbo Z's STAFF (ジーズスタッフ)
■2D・5"FD版 CZ-137SF 標準価格 19,800円

グラフィックツール(X1/X1turboシリーズ用)
X1 Z's STAFF (ジーズスタッフ)
■2D・5"FD版 CZ-138SF 標準価格 13,800円

グラフィックライブラリー(X1turboシリーズ用)
グラフィックライブラリー
■2D・5"FD版 CZ-140SF 標準価格 9,800円

通信ホストソフト(X1turboシリーズ用)
コスモステーション
■2D・5"FD版 CZ-136SF 標準価格 9,800円

通信ソフト(X1/X1turboシリーズ用)
モデムターミナル
■2D・5"FD版 CZ-133SF 標準価格 25,800円 (モデムボード付)

ミュージッククリエイタ(X1/X1turboシリーズ用)
ミュートピア
■2D・5"FD版 CZ-139SF 標準価格 12,800円

を生みだしている。

る理由がわかる。

イティブマインド…。

イージーオペレーションの統合型表計算ソフト

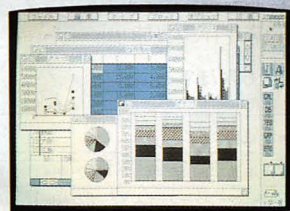
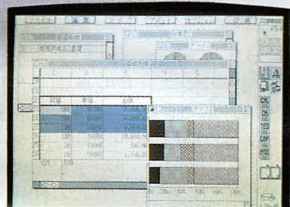
BUSINESS PRO-68K

■CZ-212BS 標準価格68,000円

スプレッドシート(表計算)、データベース、グラフ作成機能を緊密に一体化させた統合ビジネスツールです。マウス対応のやさしいオペレーション、最大16個のマルチウインドウ、高度なワープロ機能、豊富な関数群など、初心者からプロフェッショナルまで幅広くお使いいただけるソフト。定型業務、各シミュレーションにも対応できるよう集計、再計算もスピーディです。

[スプレッドシート機能] ●9999行×255列の巨大なカルクシート●1つのファイルを簡単に4分割●算術関数、統計関数、財務関数、論理関数、文字列関数など116個の関数群●最大16個のマルチウインドウ●13種類の罫線種、斜体文字、横倍角文字、網かけ、下線、打ち消し線など、多彩な表現力●一覧表の中から関数の選択可能●セルの非表示機能●高速再計算機能●ソート機能…等

[データベース機能] ●データの編集、フォーム作成、フォーム変更がスムースに行えるカード型データベース●データをカルクシートやテキストエディタにペースト可能●整列機能、検索機能、埋め込み機能…等

[グラフ作成機能] ●カルクシートからワンタッチでグラフ作成●25種類以上のグラフと16種類の表示パターンを選択可能…等

ソフトウェア開発に役立つCコンパイラ

C compiler PRO-68K

■CZ-211LS 標準価格39,800円

X68000のソフトウェア開発に役立つCコンパイラ(XC)、BASIC-Cコンバータ(XBAStoC)、アセンブラ(XAssembler)、リンカ(XLinker)、デバッガ(XDebugger)、アーカイバ(XArchiver)、コンバータ(XConverter)からなるツール。Human68K上におけるプログラム開発を効率良くサポートします。

●X-BASICのソースプログラムをXCのソースプログラムに変換するBASIC-Cコンバータで、X-BASICによるマシン語開発をサポート ●XCはC言語の最も基本的な仕様(K&R)に準拠し、ANSI仕様も取り入れた最新バージョン。また標準ライブラリ、日本語ライブラリ、IOCSライブラリ、DOSライブラリ、BASICライブラリなど、ハードウェアをサポートした豊富なライブラリ(約700種)が用意されています。

シューティングゲーム

ツインビー

■CZ-217AS 標準価格7,800円 年内発売予定

ブロックゲーム

アルカノイド・リベンジ・オブ・ドー

■CZ-222AS 標準価格7,800円

〈各システムハウスのアプリケーションも続々リリース〉●グラフィックツール「Z's STAFF PRO-68K」58,000円 ㈲ツァイト●統合型スプレッドシート「Kamikaze(神風)」68,000円 ㈱サムシンググッド●リレーショナルデータベース「ビジレスAD68K」98,000円 マッシュシステム●「BASIC拡張関数パッケージ」9,800円 ㈱計測技研●「CP/M-68Kエミュレータ」19,800円 ㈱計測技研●「アイコンエディター」4,800円 ㈱計測技研●「ディスクキャッシャー」6,800円 ㈱計測技研 (ゲーム)●「ゼビウス」6,800円 電波新聞社●「レリクス」7,200円 ボーステック㈱●「スペースハリアー」6,800円 電波新聞社●「魔神宮」7,800円㈱ザイン・ソフト●「マンハッタン・レクイエム」7,800円㈱リバーヒルソフト●「X-Link PRO-68K」19,800円シスポート㈱●「Hyper UD」16,800円イースト㈱

NEW

AV指向の高水準BASIC(X1turboZ・X1turbo※シリーズ用)

NEW Z-BASIC

■2HD/2D・5"FD版 CZ-141SF 標準価格 18,800円

ロゴ(X1シリーズ用)

X1 LOGO

■2D・5"FD版 CZ-134SF 標準価格 9,800円

ロゴ(X1turboシリーズ用)

turbo LOGO(漢字版)

■2D・5"FD版 CZ-117SF 標準価格 18,800円

CP/M®

●turbo CP/M® V2.2(漢字版)〈X1turboシリーズ用〉

■2D・5"FD版 CZ-130SF 標準価格 14,800円

●ランゲージマスター〈X1/X1turboシリーズ用〉

■2D・5"FD版 CZ-128SF 標準価格 9,800円

ランゲージシリーズ〈X1/X1turboシリーズ用〉

■各2D・5"FD版 各標準価格 13,800円

FORTRAN	(CZ-115LF)
C	(CZ-116LF)
COBOL	(CZ-118LF)
LISP	(CZ-120LF)
FORTH	(CZ-121LF)
PASCAL	(CZ-125LF)
APL	(CZ-126LF)

●ランゲージシリーズの使用にあたってはCZ-130SF、CZ-128SF、またはCZ-5CPMが必要です。●CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。※メインメモリ128KBへの拡張、FM音源8音同時演奏(CZ-8BS1使用時)をサポート。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部テレビ事業部 第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)へ。

資料請求券

SHARP

X1・X1turboシリーズ用 周辺機器

本格実務からパーソナルまで、多彩にニューラインアップ。

NEW 24ピン漢字プリンタ(80桁)

CZ-8PK7……………………標準価格122,000円

●プッシュ方式のトラクタユニット(内蔵型)を標準装備したコンパクト設計●単票用紙と連続用紙の取り扱いが簡単●漢字47文字/秒(高速モード時94文字/秒)の高速印字●JIS第1/第2水準漢字標準装備●ハガキ印字可能●セミオートローディング機能装備●ハガキモード、縦書きモード、高速印字モードの設定が操作パネル上でワンタッチ●影文字、袋文字印字可能(信号ケーブル同梱)

NEW 24ピン漢字プリンタ(136桁)

CZ-8PK8……………………標準価格152,000円

●実務ニーズに応える136桁●プッシュ式のトラクタユニット(内蔵型)を標準装備したコンパクト設計●単票用紙と連続用紙の取り扱いが簡単●漢字47文字/秒(高速モード時94文字/秒)の高速印字●JIS第1/第2水準漢字標準装備●ハガキ印字可能●セミオートローディング機能装備●ハガキ、縦書き、高速印字のモード設定がパネル上でワンタッチ●影文字、袋文字印字可能(信号ケーブル同梱)

NEW 24ピン漢字プリンタ(80桁)

CZ-8PK9……………………標準価格89,800円

●軽量、コンパクト設計●手軽に使えるハイコストパフォーマンスを実現●漢字32文字/秒(高速モード時64文字/秒)の高速印字●JIS第1/第2水準漢字標準装備●ハガキ印字可能●用紙のセットが手軽なセミオートローディング機能●連続用紙の使用可能なトラクタユニット標準装備●高速印字のモード切り替えは操作パネル上でワンタッチ●影文字、袋文字印字可能(信号ケーブル同梱)

※24ピン漢字プリンタ(80桁)CZ-8PK5標準価格129,000円、24ピン漢字プリンタ(136桁)CZ-8PK6標準価格159,000円もあります。

システムづくりに応える多彩な周辺機器群(価格は標準価格)

プリンタ		
●カラービデオプリンタ	CZ-6PV1	198,000円
●熱転写カラー漢字プリンタ	CZ-8PC2	69,800円
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK5	129,000円
●24ピン漢字プリンタ(136桁)	CZ-8PK6	159,000円
●ドットプリンタ	CZ-8PD3	59,800円

FM音源		
●ステレオタイプFM音源ボード	CZ-8BS1	23,800円

※スピーカー(2本1組)標準装備、ミュージックツール同梱

ファイル装置		
●ミニフロッピーディスクユニット(2HD・2DD)※1	CZ-520F	118,000円
●ミニフロッピーディスクユニット(2D)	CZ-502F	99,800円
●ミニフロッピーディスクユニット(2D・1ドライブ)	CZ-503F	49,800円
●ハードディスクユニット(10MB)	CZ-500H	348,000円
●増設用ハードディスクユニット(10MB)	CZ-501H	258,000円
●カセットデータレコーダ	CZ-8RL1	24,800円
●ミニフロッピーディスク	CZ-5M2D/CZ-5M2HD	(各10枚入)
●コンパクトフロッピーディスク	CZ-3FBD	1,300円

ビデオ編集装置		
●カラーイメージボードII	CZ-8BV2	39,800円
●立体映像セット	CZ-8BR1	29,800円
●パーソナルテロッパ※2	CZ-8DT2	44,800円

拡張ボード・その他		
●320KB外部メモリ	CZ-8BE2	29,800円
●RS-232C・マウスボード※3	CZ-8BM2	19,800円
●JIS第1水準漢字ROM※4	CZ-8BK2	19,800円
●JIS第2水準漢字ROM&ターボ博士レキシコン・日本語百科ワードパワー※5	CZ-8BK3	13,800円
●JIS第2水準漢字ROM※6	CZ-8BK4	6,800円
●フロッピーディスクインターフェイス※7	CZ-8BF1	14,800円
●RS-232C用ケーブル(平行接続型)	CZ-8LM1	7,200円
●RS-232C用ケーブル(クロス接続型)	CZ-8LM2	7,200円
●拡張I/Oポート※8	CZ-8EP	11,800円
●拡張I/Oボックス	CZ-8EB3	33,800円
●RFビデオコンバータ※9★	CZ-8VC	15,800円
●RFコンバータ※10	AN-58C	2,980円
●モデムユニット(300ボー)	CZ-8TM1	29,800円
●モデムユニット(300/1200ボー自動切換)	CZ-8TM2	49,800円
●マウス	CZ-8NM2	6,800円
●チルトスタンド※10	CZ-6ST1(B・E)	5,800円
●チルトスタンド※11	CZ-81T(S・R)	8,500円
●システムスタンド	CZ-8SS2	5,500円
●ジョイカード	CZ-8NJ1	1,700円

●品番中の( )表示は、S〈メタリックシルバー〉・R〈ローズレッド〉・E〈オフィスグレー〉・B〈ブラック〉を示します。※1 X1ターボシリーズ用 ※2 CZ-862Cには接続できません。※3 X1シリーズ用 ※4 CZ-802C, 803C, 811C, 820C用 ※5 CZ-850C, 851C, 852C, 862C用 ※6 CZ-856C用 ※7 CZ-850CでCZ-520Fを使用する場合、またCZ-803C, 804C, 811C, 820C, 850CでCZ-300Fを使用する場合に必要 ※8 CZ-800C, 802C用 ※9 CZ-862Cには接続できません。※10 CZ-600D, CU-15M1用 ※11 CZ-801D, 802D, 811D, 850D, 855D, 870D用 ★在庫僅少 ●接続等の詳細につきましては、周辺機器総合カタログをご参照ください。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

資料請求券 X1・X1turbo 周辺機器

定価 28,000円

近日発売

プロフェッショナル マルチウィンドウエディタ

WINDEX PRO-68K は、いまマニアに最も注目されているマシンX68000のために開発されたマルチウィンドウエディタです。
プロフェッショナルのニーズに応えて装備された強力なエディト機能はプログラミング環境を大幅にパワーアップします。まさに、X68000プログラマーにとって最強、最新のユーザーインターフェースの登場です。

FOR

SHARP X68000

〈6大機能〉

マルチウィンドウ、マルチテキスト
最大16個のウィンドウが開け、最大256テキストまで扱うことができるため、大規模のプログラムの開発が可能です。

サーチ＆リプレース
複数のテキストに対してサーチ＆リプレースが可能なため、効率的なテキストの変更が行えます。

ネスティング可能なマクロ
マクロ実行中に他のマクロを複数実行することが可能です。

マーク＆ジャンプ
複数テキストに対してマーク＆ジャンプが可能なため、目的の部分をいつでも呼び出せます。

カット＆ペースト
連続あるいは矩形のカット＆ペーストが可能なため、エディト作業が大幅に効率化します。

フリーカーソル
カーソルは表示されているキャラクタの種類にかかわらず、自由に移動させることができます。

〈その他機能〉

- アンドゥ／リドゥが複数回可能。
- プルダウンメニューにより、各種機能が選択可能。
- CTRL, SHIFT, XF1, ～ XF5, OPT1, OPT2 を除く他のキーに、機能定義が可能。
- ユーザーが設定した各種モードをエディット終了時に保存し、次に起動したとき設定されたモードが復元される。
- エディット可能なテキスト数、アンドゥ可能な数は、ユーザー定義が可能。

プレゼント

WINDEXを予約注文された先着300名様に『PP68（ペペ）』-構造化プログラミングプリプロセッサ（アセンブラの開発効率を大幅にアップします）をプレゼントいたします。

資料請求券
Oh!X
1月号

株式会社 ジェー・イー・エル ●問い合せ・資料請求先は 〒166東京都杉並区高円寺南1-19-8竹嶋ビル
(株)ジェー・イー・エル サポート係 ☎03-312-7321(代)

※製品の仕様および画面デザイン等は予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

抱擁の地

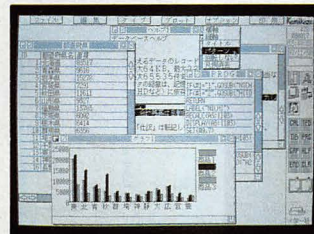
僕にかわる存在は、
他にない。
はじめてなのに、
いきなり包みこむ
デリカシーの連続。
Kamikaze(神風)登場。

完成度を高め成熟の域へ、Kamikaze(神風)登場。

マウスによるヒューマンタッチなオペレーションを実現した初の統合型表計算ソフトKamikaze(神風)は、従来のコマンド型のソフトでは決して得られなかった快適な作業環境を実現、皆様に圧倒的なご支持をいただきました。

私どもは、Kamikaze(神風)の統合された「カルク機能」「データベース機能」「グラフ機能」「テキストエディタ」の各機能を徹底的にチェック、常にブラッシュアップしています。

■ベーシックな機能から高度な機能まで

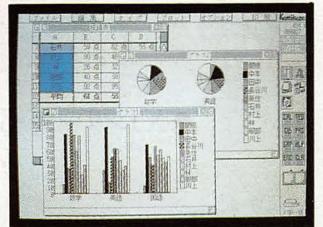
必要ファイルを瞬時に画面いっぱい広げる、不要になったら元の大きさに戻す。関数につけるファイル名も一覧表からマウスで選ぶ。設定が面倒だとされてきた串刺し計算は、サンプルフォームを用意し誰でも使えるように…。ベーシックな機能から高度な機能までひとつひとつに磨きをかけ、抜群の使い勝手を実現しました。

▲Kamikaze(神風)は多くのファイルを画面上に表示、編集可能です。

■待望のプログラミング機能

「収束判定」までもこなす高度なプログラミング機能を追加。カルク、データベースにまたがる処理を可能にします。この機能を使って操作手順を簡略化すれば、どなたでも高度な操作が可能になります。

▲プログラミング機能を使ってスケジューラーを作成

■多彩な機能を誇るデータベース

検索・ソート機能を強化、名刺管理などもスムーズにこなします。また、プログラミング機能、データベース関数の追加によってリレーショナル型の処理も可能です。

▲Kamikaze(神風)は一瞬で数値データを多彩なグラフにします

■磨きのかかった表示・印刷

不要なセルの表示・印字幅を0にすることができます。もちろん複数の連続したセルでもOK。またセルの一部を固定し、他のデータをスクロールさせても常に表示させておくことができます。

大きくなりがちなカルクシートを小さなスペースに印字するための縮小印刷機能も搭載。

■群を抜く高速性

正確さと高速性が何よりも求められる表計算ソフトだからこそ、各機能の速度を徹底チェック。広大なセル範囲をすばやく処理します。

すでにKamikaze(神風)をお買い求めいただきましたお客様

商品の中に入っている保証登録カードは弊社までご返送いただいておりますでしょうか。保証登録カードをご返送いただいていれば、機能強化版を無料でお送りいたしますので、お早めにご返送いただきますようお願い申し上げます。

*準備ができしだい発送させていただきます。

〒160東京都新宿区大久保2-5-20シティフラザ新宿　TEL03(232)0801(代表)

資料請求券
oh! X ®
1月号

ホラーロールプレイングゲーム
ラプラスの魔が、X1シリーズに、ついに登場!

●X1シリーズ・5″2D　要 漢字ロム■ディスク2枚組■定価￥7,800

3Dスクロール画面のド迫力が、
君の画面にも大参加。
キャラクターがスキル(技術)を持った、
ロールプレイングゲーム初の試み。
屋敷には、100種以上のモンスターが、
次から次へと挑みかかる。
謎また謎の真っ只中を、
君は無事に通りぬけられるか。

にぎやかなニューカムの街を1歩はずれると、
壁にかかっている消像画が……。

消されてゆく悪魔に涙する。

生身の身体よりも、
テクノロジーによって
メディア化された悪を
重視するゲーム姿勢に、
ひたすらおどろきを覚える。

原作　安田　均
音楽　小坂明子

Pierre Simon de LAPLACE
1749–1827
né à Beaumont-en-Auge

ラプラスの魔

Marquis
Astronome, Physicien
et Mathématicien

DIABLE DE LAPLACE

Humming Bird Soft™
〒530 大阪市北区曽根崎2丁目2番15号

自由で気ままなINFORMATION GUIDE

●ユーザーテレホン☎06(315)8255
●受付はPM1:00〜PM6:00、それ以外の時間帯及び土・日・祝日は、ハミングバードソフト・スタッフによるおもしろテープが流れています。
●振込の際の口座番号は下記の通りです。
郵便振替/No.8-303340株式会社エム・エー・シー、ハミングバードソフト
銀行振込/住友銀行梅田新道支店
普通預金No.211843株式会社エム・エー・シー
●表記のソフトウェアプログラムとマニュアルは、当社が創作・開発した著作物です。レンタルや無断コピーを行なうと、著作権法により処罰されます。当社はソフトレンタルに対する許可は一切しておりませんので、ご注意ください。
●スタッフ募集中!
ゲームのアイデアを求めます。あなたの新しい分野の発見になるかも。集まってワイワイ仕事しましょう。くわしくはお電話でお問い合わせください。

STAC

X1ユーザーの皆さん、お待たせしました。

カラー対応・辞書による熟語変換・完成イメージ出力

SHARP X1／X1Turboシリーズ新発売
5"2D(2枚組)
カラープリンタ用紙
ハガキフォーム付 定価12,800円

プリントショップは、あなたのX1を「私だけの印刷屋さん」にしちゃうソフトウェアです。年賀状、クリスマスカード、封筒、便せん、サインプレート、プレゼントに添えるグリーティング・カード、パーティなどを楽しく演出するバナー(横断幕)が選択式の簡単操作で出来上り。プリンタから自分のアイディアを生かした印刷物が打ち出されてきたときの感動を、あなたもぜひ体験してください。

操作はメニュー選択式　プリントショップにはぶ厚いマニュアルはありません。なぜなら必要ないからです。グリーティングカード、ポストカード、サインプレート、レターヘッド(便せん)、エンベロープ(封筒)、バナー(横断幕)、スクリーンマジック(万華鏡のようなグラフィックを自動作成)、グラフィックエディタの8種類のモードの中から作りたいアイテムを選び、文字とイラストを入れ、色を指定して、レイアウトすれば、世界にただ一つのオリジナル・ペーパーグッズの完成です。複雑なキー操作を覚えなければ使えない部分は一つもありません。

使いこなせる表現力　文字の書体は8種類の英文字と日本語。白抜き、3Dも選べます。日本語はさらに斜体、影付き、斜体影付も使えます。イラストは60種標準添付。絵が苦手で…という方でもどんどん人前に出せる印刷物が作れます。

オリジナルイラストも自由自在　添付イラストに飽きたら、グラフィックエディタ・モードでオリジナル・イラストを作ることもできます。添付イラストをアレンジすることも可能です。また、スクリーンマジック・モードでダイナミックに変化するカレイドスコープ・グラフィックスを一瞬止めて、バックに使えば、プロも顔負けの効果をあげることができます。デザイナーはあなたです。

- 外字フォント読み込み可能：モーリンフォント(印刷工房用フォントで読み込み可能なもの)
- 他社対応グラフィックツールのデータをスクリーンマジックへ読み込み可能：嬉楽画ターボ、嬉楽画/X1Z's STAFF、Turbo Z's STAFF

※"モーリンフォント"は株式会社モーリンの商標です。※Z's STAFFは有限会社ツァイトの商標です。

〈基本機器構成〉 ▷本体：SHARPX1/X1Turboシリーズ＋漢字ROM(X1CZ-800CはGRAM＋漢字ROMが必要) ▷ディスクドライブ：5"2D(2ドライブ必要) ▷ディスプレイ：専用カラーディスプレイ(640×200) ▷マウス対応：CZ-8NM1、CZ-8NM2、X1シリーズはCZ-8、BM2インターフェイスボードが必要 ▷対応プリンタ：《SHARP》CZ-8PK2、CZ-8PK3、CZ-8PK4、CZ-8PK5、CZ-8PK6、CZ-8PD2、CZ-8PC1、CZ-8PC2、CZ-8PN1、MZ-1P10、MZ-1P11、MZ-1P17、MZ-1P18、MZ-1P19、《NEC》PC-PR101、PC-PR201、PC-PR406、NM-9300 《EPSON》RP-80F/TII、VP-80K、VP-85K、VP-130K、VP-135K

※CZ-8PC1、CZ-8PC2、MZ-1P17は、カラー印字対応です。

THE Print Shop™

PC-9800シリーズ/PC-8800シリーズ/MZ-2500シリーズ/FM-7シリーズ/X1シリーズ

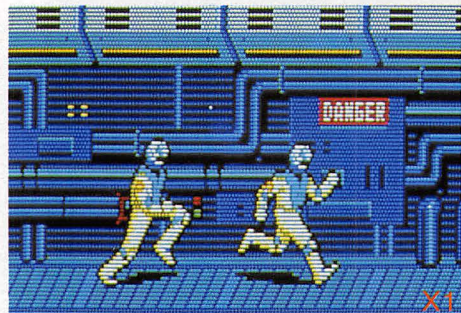
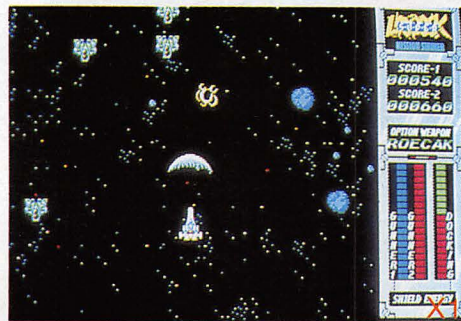
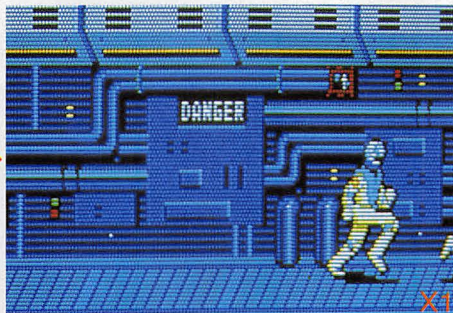
Broderbund Japan
株式会社 ブロダーバンドジャパン
〒160 東京都新宿区新宿2丁目2-7 新宿KGビル8F TEL:(03)341-1131

© 1987 T&E SOFT

創立5周年記念作品

X1
スーパーレイドック

オープニングCG

5"2D・2枚組¥6,800 12月新発売!!

▲オープニングデモ

▲新装備のオプションウェポンで攻撃だ！

シューティングも進化する

■640×200ドットの高解像度により、ＭＳＸ２のレイドックに勝るとも劣らない美しいグラフィックスを実現！（X1 turboのハイレゾリューションにも対応）
■８重和音のＦＭ音源から奏でるＢＧＭは全16曲で大迫力。
■ステージ数は14。
■オプションウェポンは増えて11種類。
■２人で共同出撃。２機のネオ・ストーミーガンナーは、それぞれ縦・横に合体可能。（１人でもプレイ可能）
■オプションウェポンの使用は、２人プレイ時はもちろん、１人プレイ時でも可能。
■自機（ネオ・ストーミーガンナー）のスピードを最大３段階に調節ＯＫ。
■途中ゲームデータは、データディスクにセーブ。
■スーパーレイドック全14ステージをクリアした方にはもれなく、階級章を進呈します。また、栄誉ある宙軍大佐の称号を受けられた方の中から副賞として、先着100名様にT＆Ｅ特製カバー付表彰状を進呈します。

更にS・U・P・E・R

■通信販売ご希望の方は現金書留で料金と商品名・機種名と電話番号を明記の上、当社宛お送りください。（送料サービス・速達希望の方は300円プラス）
■マガジンNo.15ご希望の方は、100円切手2枚（200円分）を同封の上、請求券をお送りください。（葉書での請求はお断わりします）
■'88年カタログご希望の方は、100円切手同封の上、カタログ請求券をお送りください。（葉書での請求はお断わりします）

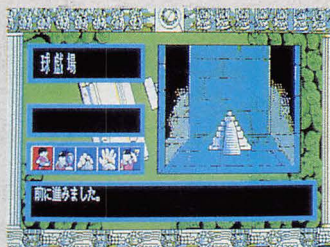
T&E SOFT ® INC.
製造・販売 株式会社ティーアンドイーソフト
〒465 名古屋市名東区豊が丘1810番地 PHONE:052-773-7770

T&Eマガジン No.15請求券 Oh! X 1月号

88総合カタログ 請求券 Oh! X 1月号

1987年度 GAME OF THE YEAR

ノミネート作品発表

ゲーマーと日夜闘うために，生まれ出てくる数多くのゲームソフトたち。プレイヤーがそれらのソフトと１対１で対峙したとき，そこには過酷なまでの数々のドラマが生まれ，そして消えていく。この緊迫した世界のなかで，その輝かしい快楽のときを与えてくれたゲームソフトは，われわれ自身の手よって讃えられるべきものなのである。こうしてゲームソフトのその輝かしい功績を讃え，その名を心の奥深く刻み込むためのソフトを選出するときが再び訪れた。さあ，あの熱く燃えた日々を思い出すのだ。この１年の間に確かな手ごたえを感じたゲームに偽りはない。いま君自身の手で，真のGAME OF THE YEARを決定するときがやってきたのだ。

1987 GAME OF THE YEAR

1987年度ゲームソフトの傾向と対策

いきなり前ページで気合の入った文章でスタートしたために，しっかり身構えて正座までしてこのページを読み始めたゲームフリークの君たち，安心してください。1987年度GAME OF THE YEARは，すべてあなたたちのために存在しているのです。

しかし，昨年1年間を振り返って全体的に見てみると，これまでになくこぢんまりとまとまってしまったというか，小技の応酬というべきか，なんともパワー不足，品不足の年であったことでしょう。これではまるで中森明菜と五木ひろしの賞取りレースを想像させるものがあるような気もしないではないが，これまで毎年嵐のように旋風を巻き起こし，絶大なパワーを誇ったスグレものソフトたちの雄姿はいったいどこへ消えてしまったんだぁ，と叫んでみても誰が応えてくれるわけでもなし。それならそれで自分がこの1年の間に発売された作品群のなかで目いっぱい面白いと思ったものを，なにがなんでも“1987年のベスト1”だと多くのゲームファンの間に広く知らしめてやろうじゃないかというのが，ゲーマーの心意気というもの。

「面白いゲームにゃ理屈はいらぬ」，というは世の習い。しかしそれだけでかたづけたんじゃあつまらない。だからみんなで寄ってたかって能書き付けて，おまけに感謝の意味を込めたタイトルも付けてあげて，「昨年はどうもありがとう，でも今年はもっと面白いものを期待するからね」と，今後につながる明るい未来に向けて，その第一歩に値するようなゲームソフトを選び出そうじゃないか。そうしてみんなの力で明日のゲーム界をさらに飛躍させるのだぁ（あー，しんど）。

なんだかこれまでのGAME OF THE YEARとはずいぶん様相が変わってきたような気もするが，そんなことは気にしない。ドドッーと1987年のゲームソフトのなかから，「なんといっても，これが1番」というのを4月号の発表目指して選んでいきましょう。各賞の設定ついては，今年から一部変更されているものがあるので，まずはそこのところの説明から。スポーツ部門賞とアミューズメント・アクション部門賞が消え，今年から機種別部門がOh！MZ賞，Oh！X1賞，そしてOh！68賞の3つとなっています。

2つの賞が消えた理由は，あまり活発にソフトの種類が登場しなかったこともあるのですが，X68000にスペースハリアーが登場したことも大きな要因となっています。これまで旧Oh！MZ時代には，シャープの16ビットマシンにあっと驚くようなゲームソフトが出てくるなんて，とても考えられなかったのが事実。そこにもってきて突然にスペースハリアーなのですから，ちょっとハンデが大きすぎます。ですからスペハリ用にOh！68賞を設け，作品賞などのノミネートからは外れてもらうことにしました（電波新聞社さんごめんなさい）。

それと最初に長々とおしゃべりしたように，選択の幅にこれまでにない変化が生じてしまったので，今年のノミネート作品の選考に際しては，ここ1年間の愛読者カード6000通（1カ月約500通）の推薦する市販ゲームソフトの集計，そしてOh！Xスタッフによって構成された審査員の投票により決定させていただきました。また次に紹介する各賞についても同様の選考方法により各ベスト3を決定させていただくことにしました。ですからOh！MZ賞，Oh！X1賞，Oh！68賞，特別企画賞，SF＆ファンタジー賞，インテリジェント賞，移植ビデオゲーム賞，移植外国ゲーム賞，以上8つの賞については，皆さんからの投票によってその3つゲームソフトの順位を決定していただくことになります。

4月号の発表に向けての投票については，これまでの官製ハガキの応募に加えて，今回は特別に今月号の愛読者カードのGAME OF THE YEAR各賞の投票も得点として採用することにします。応募要項はこのあとの19ページに詳しく紹介してありますが，今回はメッセージを採用させていただいた方には自前（日本ソフトバンク提供）の豪華賞品（？）を多数ご用意しましたので，皆さんふるってご参加ください。

作品賞

大戦略X1
信長の野望　全・国・版
三国志
イース
ジーザス
リバイバー
夢幻戦士ヴァリス
殺人倶楽部
マンハッタン・レクイエム
ウルティマIV
ディーヴァ・ニルヴァーナの試練
ホテルウォーズ
ぎゅわんぶらあ自己中心派
ウィザードリィ＃2
迷宮への扉

とにかくこの1年に発売されたゲームソフトの集大成とも呼べるこの作品賞は，すべての面でプレイヤーを楽しませてくれたといえるもの，つまりとっても面白いゲームソフトに与えられるべき賞です。しかし，今年の顔ぶれを見てみると，各ジャンルごとの強豪がひしめき合っていて，そのどこに採点のポイントを置くか苦労させられそうです。

ゲームデザイン賞

大戦略X1
ホテルウォーズ
夢幻戦士ヴァリス
イース
アルカノイド

いまさらゲームデザインってなーに，といっている方はいないでしょうが，詳しくはOh！MZ 10月号を読み返してみてください。つまりはトータルデザインの完成度の高いもの，もしくは優れたコンセプトを持ったゲームソフトに与えられる賞なのです。この顔ぶれからもわかりますよね。

オリジナルシナリオ賞

殺人倶楽部
マンハッタン・レクイエム
ホテルウォーズ
ジーザス
闘氣王
魔界復活

よく野球は筋書きのないドラマだというけれど，ゲームの世界ではシナリオが伴わなければ楽しく遊べません。特にAVG，RPG，シミュレーションといったジャンルには不可欠な要素となってきます。

テーマ音楽賞

イース
うっでぃ・ぽこ
夢幻戦士ヴァリス
ファイナルゾーン
ホテルウォーズ

ゲームのオープニング，またはプレイ中，そしてエンディングと最初から最後までそれぞれのシーンに合ったゲーム音楽は，プレイヤーをその気にさせてくれるものです。この賞は例年どおり優れたテーマ音楽を主体としていますが，BGMにもいいものがあれば，なんらかの特別賞を準備してもいいかななどと，今年はまるで日本テレビの音楽祭のような柔軟な姿勢で臨んでみるのでした。

グラフィック賞

ジーザス
マンハッタン・レクイエム
スペースハリアー
カサブランカに愛を
ファイナルゾーン

昨年は美術デザイン賞と呼んでいましたが，今年は単純に優秀なグラフィックによって構成されたゲームを対象としようということで，このようなタイトル名に変更となりました。やはり美しい画面は，常に印象深く心に残るものですから，これからも大いに期待したい部門でもあります。

特殊効果賞

リバイバー
ルクソール
アステカII・太陽の神殿
アルゴー
カーマインX1

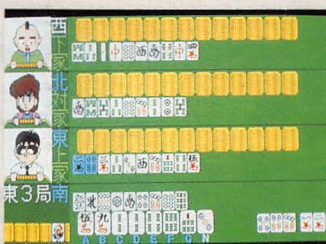
この賞は，マルチウィンドウのリバイバー，そして2D，3Dで楽しめるルクソールなど，独特の手法の演出効果を持ったゲームに贈られます。そういった意味では今年はバラエティに富んでいるといえそうです。

主演キャラクター賞

優子(夢幻戦士ヴァリス)
ちんねん(九玉伝)
アドル(イース)
ソフィア(ソフィア)
探偵(ザ・マン・アイ・ラブ)
ぽこ(うっでぃ・ぽこ)
J・B・ハロルド(殺人倶楽部，マンハッタン・レクイエム)

AVGやRPGでは，主人公のキャラに愛着が湧かないことには長々とプレイできるものではありません。そういった意味で，愛着を持って接することのできるキャラクターに出会えるというのは幸せなことなのです。

助演キャラクター賞

ファミコン(闘氣王)
竹槍パンダ(賢者の遺言)
エリーヌ(ジーザス)

ジェリー(カサブランカに愛を)
バルーサ(キングス・ナイト・スペシャル)
作者(ホテルウォーズ)
ロード・ブリティッシュ(ウルティマⅣ)
天晴ドラゴン(上海)

もうここまでくると愛着もヘチマもなくなってしまいますが,ゲーム中にひょっこり現れては「ゲゲッ,なんだこいつは」と思わせるようなキャラクターが,いちばんかわいく思えたりするものなのです。

Oh!MZ賞

迷宮への扉
アーコン
BROAD SWORD

なんだかずいぶんと寂しい年になってしまいました。ですから,突如としてOh!MZ10月号に掲載されたMZ-700/1500用投稿ゲームBROAD SWORDが乱入していたりするのです。

Oh!X1賞

リバイバー
マンハッタン・レクイエム
ルクソール

今年はその数からいえば,ずいぶんと好調だったといえそうです。なかでもここに登場した3本は,後半になって賑わせてくれたものばかりです。

Oh!68賞

スペースハリアー
グラディウス
ゼビウス

この賞は,もう決定してもいいのではと思わせるほど吹き荒れたスペハリ旋風。しかし,ユーザー普及率100%のX68000版グラディウスというのも捨てがたいと思ったりするわけです。

特別企画賞

アーコン
ディーヴァ・ニルヴァーナの試練
ぎゅわんぶらあ自己中心派

チェスの駒同士が対決するアーコンや,全機種制覇を狙ったディーヴァ,そしてひたすら個性で押したぎゅわんぶらあと,いずれもクセ者揃いのこの部門。さて,いったいなにを基準にすればいいのやら……。

SF&ファンタジー賞

ファンタジー・ジェルノアの章
ジーザス
エルスリード

ここもずいぶんと頭を悩ませる部門です。SFしてる,またはファンタジックな要素を持っているというのは,やはりパソコンゲームの重要な要素なのですが,そのポイントというのは,これはもう皆さんの判断におまかせするしかないようです。

インテリジェント賞

地球防衛軍
オーガ
上海

ゲームをやりながら考える。その考え方にもいろいろあって,ユニットを組み航路を決める,敵の動きによって戦略を練る,そして麻雀パイを取る,これらの思考する時間が楽しいゲームが,これからこの部門の主流になってくるのです。

移植ビデオゲーム賞

スペースハリアー
グラディウス
アルカノイド

この部門ではもう8ビットのハンデがどうのなんていっていられません。グラディウスも当然X68000版のことを指しています。影なんかなくったって,やはりできのいいものはいいといえるのです。

移植外国ゲーム賞

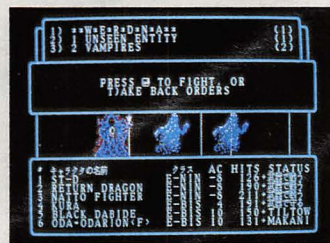
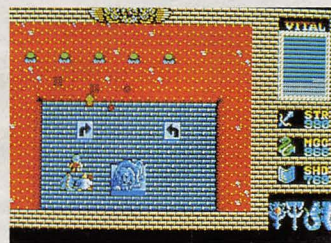
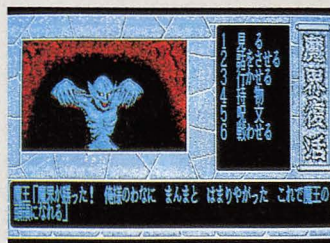
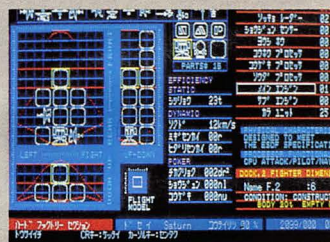
ウルティマⅣ
上海
ファンタジーⅠ/Ⅱ

たとえグラフィックが不完全といえども,ゲーム要素の高さでやはりウルティマⅣは,はずせないところ。ファンタジーは固定ファンの根強い支持で今回はノミネートされました。

底抜け脱線ゲーム賞

この賞は,明るくて元気があるのはいいけれど,いきなり脱線していることに気づかないまま発売されているゲームソフトに対して与えられる,いい換えれば「買ってはみたけれど…で賞」というやつです。ノミネート候補はいくつか上がってはいたのですが,あえて公表は差し控えさせていただきました。あとは皆さんの手に委ねますので,明確な理由を指摘することを忘れずに,お好きなようにやってみてください(なんという無責任な話)。

その他自由応募部門賞

今回発表されたそれぞれの部門賞に対して満足されていない方,そんなあなたのために「このソフトは絶対に○○賞だ」という特別部門を設置してみました。この1年に皆さんが入れ込んだゲーム(ソフトハウス)に対して,感謝の意味を込めて賞を与えてあげましょう。選考理由はまったくの自由です。これだと思ったものがあれば,その理由とともにお送りください。

1987年人気ゲームソフト BEST30

1. 大戦略X1
2. 三国志
3. 信長の野望　全・国・版
4. ディーヴァ・ニルヴァーナの試練
5. イース
6. グラディウス
7. 夢幻戦士ヴァリス
8. ウルティマⅣ
9. ぎゅわんぶらあ自己中心派
10. スペースハリアー
11. ウィザードリィ＃2
12. 殺人倶楽部
13. 迷宮への扉
14. ゼビウス
15. めぞん一刻
16. ドラゴンバスター
17. リバイバー
18. ファイナルゾーン
19. うっでぃ・ぽこ
20. 九玉伝
21. アーコン
22. うる星やつら・恋のサバイバルバースディー
23. ソフィア
24. アステカII・太陽の神殿
25. 女神転生
26. ホテルウォーズ
27. ボスコニアン
28. 上海
29. マンハッタン・レクイエム
30. ダークストーム

審査員ノミネート BEST10

1. スペースハリアー
2. リバイバー
3. ジーザス
4. 大戦略X1
5. イース
6. 信長の野望　全・国・版
7. マンハッタン・レクイエム
8. アルカノイド
9. ホテルウォーズ
10. 夢幻戦士ヴァリス

◆さて困った。スペハリとグラディウスがX68000の強さを見せつけてしまった。X1はといえば上海，ぎゅわんぶらあ自己中心派，大戦略X1，ウルティマⅣ，ホテルウォーズくらい。でもフジサンケイグループのやり方は嫌いだし，大戦略も結局は友人の98でやりまくった大戦略IIには劣るし，上海もぎゅわんぶらあも他機種より遅れての発売だし，ホテルウォーズも98からの移植だしでどうもインパクトが弱い。MZ-2500は昨年末の傑作レイドックがあるがいかんせん，古い。

私はといえば大戦略II，ローグ，ファミスタとOh！Xには無関係の，しかもそう新しくないゲームばかりやっていた。その次に熱中したのがウルティマⅣ，グラディウス，スペハリだ。どうもゲーム界が倦怠期なのではないだろうか。英語を勉強してアミガでもマックでも買っちゃうぞ！　とふてくされたい気分である。

ワンパターンのRPGや，停滞しきったアクション，シミュレーション。オセロゲームを作ったのは日本人なんだぞ。第2，第3のアートディンクよ出てこい。A列車を初めて遊んだときの新鮮さが欲しいのだ。どこからこんなアイデアが出るんだ，これは人知を越えている！　と叫びたい。今年は昨年の反動で傑作秀作佳作奇作異色作二毛作稲作豊作が登場することを祈ろう。昨年は飢饉だったのだ。（吉田幸一）

◆「今年いちばん遊んだゲームはなんですか？」と聞かれたら，私はやはり「スペハリと自己中心派」と答えるだろう。この2つのゲームに共通する部分があるとは思わないが，ただひとついえることは，やはり他を圧倒するくらいの技術・凝り方がプレイしていて見えるということと，このジャンルにはこれしかないという決定的な要素を持っていることが，やはりいちばん凄いことだと思っている。

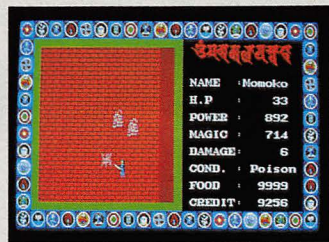
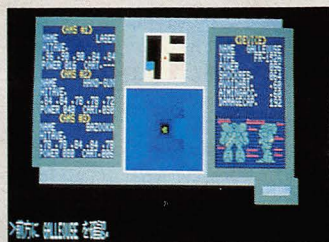
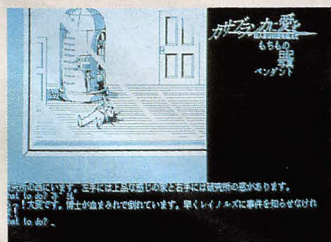
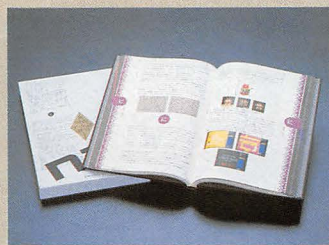
スペハリを越えるアクションゲームに昨年は出会っていないし，X68000ならではという部分がすこぶる気に入っている。やはりこのゲームができるハードがあるというのは，画期的なことなのだ。ぎゅわんぶらあ自己中心派については，あのマンガを知らないことには面白さが半減してしまうものの，それぞれキャラクターの個性がかなり原作に近い状況にあるので楽しめる。おまけに麻雀ゲームとしても秀作で，アドバイスモードやさまざまなモードの選択ができるなどほかのゲームを完全にしのいでいる。そしてなにより，ゲーマーを楽しませる精神に徹している姿勢がひしひしと伝わってくるのが嬉しい。

ゲームは最後まで凝って作られて，初めて夢を実現してくれるのだ。だからこそ常に新しいものが要求される。まさに妥協の許されない世界なのだ。RPGは確かに面白いジャンルではあるが，どうも皆似たり寄ったりであまり目新しさを感じない。シミュレーションもしかりである。いくらサウンドやグラフィックに凝ってみても，根本的な部分が変えられないのであれば，ゲーマーにとっては同じゲームなのである。

もっと新しいもの，全然違ったタイプのゲーム，これらのものがこれからのゲーム界を塗り変えるのだ。（清水和人）

応募要項

GAME OF THE YEARに応募されたい方は，これまでのように官製ハガキに各部門賞名と推薦するソフト名，そしてその理由を明記のうえ「Oh！X編集室1987ゲーム係」までお送りください。また今年は愛読者カードにもそのスペースを用意しましたので，そちらに記入していただいても結構です。送られてきたハガキのなかからメッセージを採用させていただいた方に抽選で，お好きなゲームソフトを5名の方に，また当社発行のナムコのすべてを紹介した豪華限定版『新明解ナム語辞典』（写真）を5名の方に，さらに100名の方にはOh！X4月号の表紙をあしらったOh！Xノートをプレゼントします。締め切りは2月15日（消印有効）です。皆さんふるってご応募ください。

THE SOFTOUCH

開発途中バージョンでも十分遊べるツインビー。早く完成しないかな

ウンウン，アーケード版のバウスしてるな。たとえレトロなブロック崩しでも，X68000版はこうでなくっちゃ

SOFTWARE INFORMATION

Might and Magic
スーパーレイドック
プラジェータ
ガイフレーム
テスタメント
王子ビンビン物語
天地を喰らう
COSMO聖士　LEAZA
漢字版　販売顧客管理

話題のソフトウェア

やれ年末だ，クリスマスだ，紅白だと騒いでいるうちに，Oh!Xはひと足早く新年を迎えてしまいました。今月はゲーム発売日速報も兼ねて，ここで一挙に紹介してしまおうではありませんか。とにかくこの写真を見てください。これぞ待ちこがれていたX68000版の**ツインビー**と**アルカノイド2**です。いずれもまだ開発途中のもので，11月末現在では価格や発売日などは明確ではありませんが，早くて年内，遅くとも年明け早々には店頭に並んでいるはずのものです。

それとともに麻雀ソフトが3本。まずは今月のGAME REVIEWでX1版をご紹介した**麻雀狂時代SPECIAL**と**プロフェッショナル麻雀悟空**，そして**上海**と続きます。話題のドラゴンスピリットは来春発売を目指して快調に進行中とか。年が明けてのお楽しみはアウトランが先か，ドラゴンスピリットか，どちらが先行したとしてもお年玉のストックを必要とするのは必至の状況といえそうですね。

忘れていた出遅れソフトと呼んじゃ失礼だけど，昨年から発売の噂が流れていて出ないのは獣神ローガス（ついに年内発売が危うくなってしまった）だけだと思っていたら，なんとマイクロネットさんの**ストーム**という必殺技が飛び出して，あまりの時間差攻撃にビックリ。とにかく12月発売が決定したようでオメデトウございます。

さて，今年1年はどんなソフトが出てくるのかな。もうすでに時代は，来年のGAME OF THE YEARに向けて出発進行なのでありました。

新作ソフトウェア情報

☆……12月5日現在発売中　★……近日発売予定

★Might and Magic

アップル版がいまアメリカで大人気を呼んでいるRPG, Might and MagicがついにX1に登場だ。このRPGは最初からひとつの目的が設定されているわけではなく，ゲームを進めていくうちにいくつかの目的が明らかになり，そして最終目標に向かって進んでいくという内容らしく，そのストーリー展開についてはプレイしてみなければわからない。画面は3Dタイプで，いきなり地下の町からスタート。登場するモンスターは200種類，仕掛けられ

読者が選ぶ今月のゲームベスト10

今月は1987 GAME OF THE YEAR ノミネート作品が発表されました。どのゲームがどんな賞に輝くか楽しみですね。皆さんどしどし投票してください。言いたいこともたくさん添えて。ノミネート作品の命運を決めるのはあなた方です。

さて相変わらず人気なのがスペースハリアー。X68000でスペハリをプレイするチャンスのあった人たちが，こぞって指名してるみたい。こうなると，続く新作が待ち遠しいような怖いような……。なにはともあれ，よい冬休みを！

1　スペースハリアー
2　イース
3　ぎゅわんぶらあ自己中心派
4　大戦略X1
5　三国志
6　リバイバー
7　ウルティマⅣ
8　上海
9　グラディウス
10　信長の野望　全・国・版

スーパーレイドック

漢字版　販売顧客管理

たトラップは数知れず，とにかくとてつもなく奥の深いRPGのようだ。このMight and Magicは，X1用が12月11日頃，X1turbo用が12月18日頃と別々に発売されるのでご注意を。

X1用　5"2D版５枚組（要漢ROM）　9,800円
X1turbo用　5"2D版５枚組　9,800円
（各２ドライブ専用）
スタークラフト　☎03(988)2988

★スーパーレイドック

ティーアンドイーソフト創立５周年を記念して，昨年アクションゲームファンを魅了したレイドックが，さらにパワーアップして発売される。このスーパーレイドックは全ステージ14面，オプションウェポンは11種類，それに２プレイヤーモードにFM音源対応とくればこれは期待できそう。また，セーブ機能もあるので継続プレイも楽しめる。

X1/X1turbo用　5"2D版２枚組　6,800円
（２ドライブ専用）
ティーアンドイーソフト　☎052(773)7770

★プラジェータ

1990年，コンピュータのリモコン操作によるバトルロボットの格闘技戦“プラジェータ”が少年たちの間で流行していた。そのプラジェータの史上最強のチャンピオンと呼ばれているのがわずか14歳の少女マルス。オリジナルの格闘用パーツを揃え，果敢にプラジェータに参加したのはいいのだが，主人公は次第にプラジェータの背後に隠された巨大な陰謀の渦に巻き込まれていく。ロボットのバトルシーンと謎解きが絡み合った，アクションAVGの最新作の登場だ。

X1turbo用　5"2D版２枚組　価格未定
エニックス　☎03(366)4345

★ガイフレーム

エルスリード，ガイアの紋章と続いたNSCのシミュレーションウォーシリーズ。その完結編として今回“ガイフレーム”が発売される。舞台は前２作同様ガイア大陸だが，時代はそれから4000年経た未来世界。かつて光と闇の国が争っていたように，いままた最新科学技術によって闇の支配力を蘇生させようとするヴェルダース軍と，ガイア大陸の平和を守ろうとするディアースレ軍が壮絶な闘いを繰り返していた。今回は最新装甲兵器が続々と登場するため，作戦行動もずっと高度で複雑な展開となり，新しい要素もふんだんに盛り込まれているために，前作をプレイしたことがなくともまったく新しいシミュレーションゲームとして十分楽しめる。

X1/X1turbo用　5"2D版２枚組　7,800円
日本コンピュータシステム　☎03(486)6588

★テスタメント

５つ首のペンタドラゴンが多くのモンスターたちとともにラストラム城に蘇った。そのドラゴンを倒すため，単身城内に乗り込むリアルタイム・シューティングアクションだ。美しいグラフィック画面で，なんだかどことなく愛敬のあるモンスターたちを相手にバッタバッタと打ち倒すのは爽快そのもの。全８面のアクションシーンには新しい工夫がたくさん盛り込まれ，X1シリーズに初登場のソフトハウスの作品だけに期待したい。

X1/X1turbo用　5"2D版２枚組　7,800円
バショウ・ハウス　☎03(486)0684

★王子ビンビン物語

紀伊国屋王国の王子は，城内の侍女や他国のお姫様に手を出してばかりの浮気者。そこでお妃の白雪姫は愛想をつかして城を抜け出してしまった。それを見た母親たる女王は「妃のいない王子は王子ではない，姫を連れ帰るまでは国内に入れるべからず」というおふれを，国中にばらまいた。さあたいへん，ここから王子は白雪姫を探す旅へと出かけるわけだが……。コンビニエンスストア9・11はあるわ，アフリカンエキスプレスカードは使えるわといった，全編ギャグの応酬で繰り広げられるコミカルRPGに，これまたX1シリーズに初登場のソフトハウスが挑戦してくれた。

X1/X1turbo用　5"2D版２枚組　7,800円
（要漢ROM，２ドライブ専用）
イーストキューブ　☎011(711)7709

★天地を喰らう

少年ジャンプに掲載された本宮ひろ志原作の「天地を喰らう」がRPGとして登場だ。物語は中国大陸を舞台に，劉備玄徳が民衆を苦しめる幻鐘魔王を倒すべく地下迷宮を旅することから始まるのだが，そこには数多くの敵が待ち構えている。その展開のなかに，もうすでに三国志でお馴染みの武将の面々がさまざまなかたちで関わってきて，悪を倒すために協力してくれる。各面ごとにアニメーション処理の見せ場も用意されているらしいので，パソコンで本宮劇画の世界が楽しめる。

X1/X1turbo用　5"2D版２枚組　6,800円
ウィンキーソフト　☎06(388)8177

★COSMO聖士　LEAZA

異次元空間を自由に飛び回る能力を持ったLEAZA。彼は暇をみては自由にさまざまな惑星間を旅していた。そんなある日，ふとしたことからLEAZAは自分が全宇宙滅亡の運命を握らされていることに気づく。こうしてその日から，自分の意思とは別に生死をかけた闘いに巻き込まれるようになっていく。果して，すべての謎につながるマザーコンピュータとはいったいなんなのか。謎の暗号文「イザシキ」に隠された意味とは。こうして自分の体に秘められた悲しい宿命を，自らの手で解き明かしていくLEAZAに果して明日はあるのだろうか。宇宙空間を舞台に繰り広げられるRPGアドベンチャーが武尊ソフトで登場だ。

X1/X1turbo用　5"2D版２枚組　4,800円
（２ドライブ専用）
ブラザー工業　☎052(263)5895

☆漢字版　販売顧客管理

次々と増えていく顧客データの管理を，X1turboの機能を最大限に利用して行える顧客管理データベースソフトが発売された。この販売顧客管理では顧客番号，住所，氏名，購入品目，家族構成などの11項目中８項目の組み合わせからデータの複合検索が可能で，その登録データ数は１枚のフロッピーディスクに最大400件まで可能である。

X1turbo用　5"2D版４枚組　34,800円
（turbo用システム辞書付属・２ドライブ専用）
マイクロポート　☎078(801)5181

X1twinユーザーのための最新ソフト情報

先月，X1twinが発表されてから困ってしまったのがこのSOFTOUCHのコーナー。これまでのような機種の違いやメディアの違いはまだいいとしても，今回はそのHEシステムのハードそのものが別ものなわけですから，どうしましょう。でも，Oh!XにはX1ファミリーに生まれたばかりの末弟を，大切に育てる義務があったりするわけですから，そんなことは気にしない。さあ，Huカードのソフト紹介といってみましょう。

まず現在までに発売されているのが，ハドソンの上海とビックリマンワールド，そして11月末に発売されたばかりのカトちゃんケンちゃん，THE功夫の４本です。いずれも価格は4,500円となっています。このあと年末年始に続いて出てきそうなのがナムコの妖怪道中記（このソフトは4,900円），ハドソンからは邪聖剣ネクロマンサー，パリ・ダカールラリーといったところです。

さて，年が明けていったいどのような展開を見せてくれるか，来年はX1のこのHEシステムに登場するいろいろなソフトにも大いに注目してみよう。

カトちゃんケンちゃん

妖怪道中記

GAME REVIEW

今月はRPG，麻雀，アクティブRPGの3本を紹介しましょう。さて，もういくつ寝るとお正月，ということでお年玉でどんなゲームを買おうかと今から考えている人もいるのではないでしょうか，ぜひ参考にしてみてください。

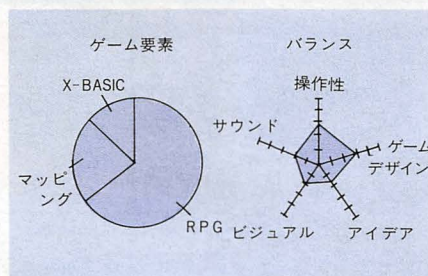
魔神宮

なんとX-BASICで書かれたRPG。君は妖魔を滅ぼすことができるだろうか。いったい魔神宮とはなんなのだろうか。

▼X68000にもようやくRPGが登場してきました。戦闘画面があの「ドラクエII」に似ていたりしておやっと思ったりするのですが，中身のほうはしっかりとした正統派RPGである，という印象を受けます。オーソドックスな形式を保っている一方で時間の概念を導入するなど新しい試みもなされており，新しいRPGの型を模索している段階といえそうです。また地上部分では画面左上のスクリーンに通った場所のマップが表示されますので，ダンジョン内のややこしいところを別とすればマッピングに神経を費やす必要はありません。

ただ少し残念なのは，ゲームのスタートやディスクアクセスがちょっと遅い，ということです。特にゲームを始めたばかりの弱いうちはすぐに死んでしまうので，そのたびに待たされるのが気になるかもしれません。RPGとしての骨組みはしっかりしているだけに，そういった細かいところにも注意を払って仕上げてほしかったという気もします。

熱中度▶▶▶▷▷▷▷　Y.M.

▼たぶんX68000初のRPGだろう。BASICの立ち上がりメッセージがこれからの道のりを予感させる。ま，Cが出てないからしょうがないけどね。まずユーザーディスクを作る。フォーマットしたディスクを用意しろ？　まぁいーか。名前と血液型を入れ

るとAbilityが決まる。このとき，あのウィザードリィを思い出す人は数多くいるに違いない。

さて，ゲームが始まる。食料と金だけ渡されて放り出された王子は，必死に村までたどり着いて武器とアーマーを買うのであった。装備万端ととのった彼は，村のまわりのバケモノ狩りをして日々の金と経験点をかせぐのである。まあ，こういうもんだけれど，X68000でやる以上もう1歩か2歩か3歩の進歩がほしいと思ってもバチは当たらないと思う私である。8ビットに比べればグラフィックはキレイだし，音楽もいいんだけどね。やっぱりRPGはやってて楽しくなきゃ。というわけで次回作に期待する私でした。

熱中度▶▶▷▷▷▷▷　M.Y.

X68000用　5"2HD版2枚組　7,800円
ザイン・ソフト　☎0794(31)7454

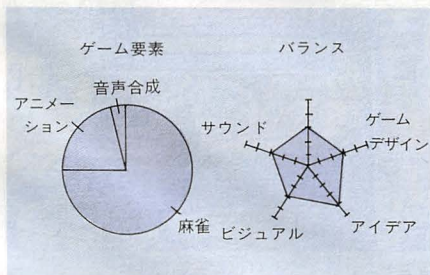
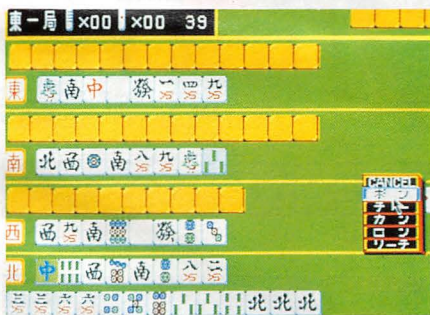
麻雀狂時代SPECIAL

ゲームセンターでお馴染みのちょっとエッチな麻雀ゲーム。アニメ処理や音声合成なども見ものです。

▼ゲーセンへと足を踏み入れてみると奥の壁際にずらりと麻雀ゲーム。もうすべて女の子が妖しげにクネクネする台ばかりである。いつこれらがパソコンにのるのか，と思っていたらとうとうきた。麻雀狂時代SPECIALである。とはいっても原作をかなりパソコン向きにいじってあり，いかにもパソコンマージャン的に4人モードで遊んでもギャンブル心をはやらせて2人で一騎討ち（トーナメント）でもよい。

で，B級である。実に楽しいB級である。マウスも使えるしFM音源も対応だしPSGが喋るしコンピュータは強すぎず弱すぎず7人のキャラクターの性格も強さもちゃんと違うのだが全編B級の雰囲気とセンスで私は好きである。傑作なのはこちらが長考

すると相手キャラが突如現れて催促したり(駄々をこねるヤツ，茶を飲むヤツ)女の子によって見せ方は違う(幽霊の美女が傑作)といった細かい演出である。B級脳天気ゲーム万歳！
熱中度▶▶▶▶▷▷▷　K.Y.

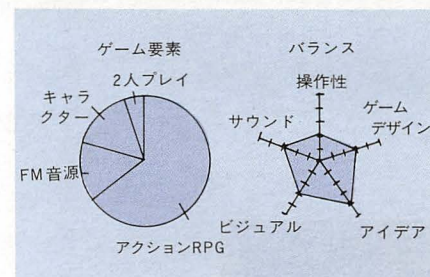
▼まあ，確かにいろんな麻雀ゲームが出てくるのはいいのですが，このソフトは機能的にちょっと物足りないのではないでしょうか。たとえば，捨牌選択が［4］，［6］で矢印型のカーソルを左右に動かし，スペースで決定という方式に固定されています(やはり伝統として，アルファベットもサポートすべきだと思う)。またマウスのサポートがあるのは評価できますが，不完全なのでキーを押さなければならない場面があります。それからチーをする場合，面子は決まりきってるのにもかかわらず，いちいちプレイヤーが組み合わせを指定しなくてはならない，「PUSH SPACE」の表示が，あるべきときにない，などなど。女の子のアニメーションはわりとよくできているし(その筋な趣味の方は結構燃えるかもしれない)，少々不明瞭ながらも「リーチ」，「ロン」などと喋るなどの点は評価できるが，やはりあくまでゲームあってのおまけではないだろうか。
熱中度▶▶▶▶▶▷▷　Y.T.

X1/X1turbo用　5"2D版2枚組　6,800円
マイクロネット　☎011(561)1370

九玉伝

ひさびさのMZ-2500用アクションゲーム。龍鬼に破られた九玉の封印を求めて「ちんねん」と「そんねん」は旅立った。

▼X1に続き発表されたこの九玉伝，どんなものに仕上がっているか期待していたのに「いまひとつ」なんですよね。特にキャラクターの移動が遅くなっちゃって，いまいちゲームをプレイしていて盛り上がらない。変わったところといったら，持ち物などを確認するたびに行っていたディスクアクセスがなくなってスムーズになったこと。それぐらいかな。とても2500のハードを使いこなしたとは思えないデキなんですよね，これが。こんなことでは思わずちんねんに向って「2500ユーザーをなめるな！」と叫びたくなっちゃいます。
　さて，肝心なゲームの内容のほうですが，「ちんねん」と「そんねん」の2人が9つの玉を探しながら旅をする，というものです。「2人」とあるように，2人同時プレイもできるのですが，果たして2人でやる人がいるのだろうか？　ゲームそのものは，敵を倒すと出てくるアイテムの種類も多くてなかなか楽しいだけに，ちょっと残念な移植作品です。
熱中度▶▶▶▷▷▷▷　H.K.

▼「見て，おとっつぁん。MZ-2500用のアクションゲームよ」「お，九玉伝。ちんねんとそんねんの活躍する和風しゅーてぃんぐRPGじゃな」「そうよこうやって数珠を撃ちまくっていればいいの」「うーむ，なかなか爽快なゲームじゃが，お向かいのFMさんちやお隣のX1さんとこでは，もう少し，いや倍くらい速かったような気が……」「よそはよそ，うちはうちよ。世の中には九玉伝がやりたくてもできない人だってたくさんいるんだから。それにFMとX1がゲームになんないくらい，むちゃくちゃ速かっただけじゃない。キーを離すとちゃんと止まるようになったし，笠は長持ちするし，ゲームが進めやすくなったって，おてんと様に感謝しなくちゃバチが当たるわ」「そうさのう，ありがたいことじゃ。しかし，FMさんちと同じFM音源でどうしてこう音が違うのかのう」「おとっつぁんたら，それはいわない約束でしょ」
熱中度▶▶▶▶▷▷▷　S.N.

MZ-2500用　3.5"2D版　7,800円
テクノソフト　☎0956(33)5555

戦え！　お嬢様くらぶ

　最近，マシン室の一角で話題になっているのがMZ-2500版お嬢様くらぶです。テレフォンクラブ「お嬢様くらぶ」がライバル店と「どの店がいちばんカワイイ女の子を揃えているか」をゲームで競うというよくわからない設定の下，戦いは始まります。
　ルールはほぼトランプゲームの大富豪と同じ，やや簡略化されたものと考えておいてよいでしょう。問題はコンピュータとのかけひきです。高ランクの場合は強気に，低ランクの場合は卑屈に。いつ勝負に出るか，勝ちにいくか負けにいくか。順位を落とすならとことん落としたほうがよい場合も多々あります。
　ステージが進んでいくにしたがって，ライバル店の手が汚くなってきます。ステージクイーンの服を全部脱がせるとステージクリアなのですが，なかには「なんでこんなに着込んでるんだよぉ」「冷え性じゃないですか」という娘もいたりします。残念ながら通販のみということですがトランプ付きのなかなかお得なゲームです。

THE SOFTOUCH

●マンハッタン・レクイエム

夜霧にそびえる摩天楼は涙色

Nakamori Akira
中森 章

J・B・ハロルドの事件簿の第2弾がX1とX68000にほぼ同時期に発売となった。いつもの完成されたシナリオに加えて，捜査資料など小道具類も今回は十分ゲームの要素として生かされ，ますますその推理ゲームとしての深みを増している。

X68000用	5"2HD版 2枚組 7,800円
X1/X1turbo用	5"2D版 2枚組 7,800円
	(2ドライブ専用)
リバーヒルソフト	☎092(771)3217

プロローグ

「このニューヨークでは毎年何万人もの人間がさまざまな夢を追い，あわよくばアメリカンドリームの主人公になろうと集まってくる。そして，当然のことながら，一部の幸運な成功者を除いて，あるものは夢破れて故郷に帰り，そしてある者は萎えてしまった夢を心の片隅に押し込んでひたすら深い都会の泥沼のなかへと沈み込んでいく。そして，いつしか都会の平板な日々の中で機械仕掛けのように淡々と暮らしている自分にふと気付いたとき，まったく唐突に自らの運命を絶とうとする者も決して少なくない。まして，殺人さえ珍しくないこの街では自殺を図る者があっても，誰もその死の意味を詮索しようとしない……」

という，なにか意味ありげなオープニングで始まるマンハッタン・レクイエムはリバーヒルソフトの「J・B・ハロルドの事件簿」シリーズ第2弾です。

第1弾はあのハードなミステリーで有名な殺人倶楽部ということなので，今回もまたそれ以上の興奮とサスペンスを味わうことができるでしょう。ゲームのパッケージには舞台となるマンハッタンの地図，J・B・ハロルド宛の3通の手紙と捜査手帳，および登場人物たちの顔写真のシールが入っています（登場人物を数えたらなんと39人もいた）。

フムフム，新たな登場人物に出会うごとに，シールを切り抜いて手帳に貼り付けて，それぞれの人物に関する経歴や事件の手掛かりなどを書き込んでいけばいいのか。おっ，この手紙はジャドからの協力依頼か。サラ・シールズの死に不審な点があるってわけだな。こっちは恋人のキャサリンからか。サラ・シールズの経歴が書いてあるが，あまり大したことはわからないな。おや，この手紙は。サラ・シールズからの手紙だ。中には「クラブM&M」と書かれたカードが1枚あるだけだぞ。なんだ，これは。という具合いに，数々の小道具はいやが上にも臨場感を盛り上げてくれます。そう，プレイヤーは，知らず知らずのうちに主人公のJ・B・ハロルドになり切っている自分に気が付くのです。そして，この物語はJ・B・ハロルドが，サラ・シールズの死の謎を追って，マンハッタンにやって来たところから始まるのです。

サラ・J・シールズ事件

【サラ・J・シールズ】
24歳　　　　　　血液型A型
ニューヨーク出身　職業　ピアニスト
事件発生は9日の深夜，25階の自室の窓から転落，即死。死因は頭蓋骨骨折。全身打撲による遺体の損傷は激しいが，特に異常な箇所は見受けられず。

というのが問題のサラ・シールズのファイルか。警察はこれをこのまま放っておきたいようだが（このマンハッタンではしがない酒場のピアノ弾きの事件に付き合うほど警察も暇じゃないってことか），サラの契約していた生命保険会社は，それじゃ困るらしい。自殺か他殺かがはっきりしないと，保険金を払っていいものかどうかがわからないからな。もちろん自殺には保険金は支払われない。

ジャドが言うように，この事件には自殺と考えるには不審な点が多すぎる。まず第1に，誰かがすがりついたように切り裂かれたカーテンが彼女の部屋の床に落ちていたこと。第2に，彼女の部屋の古い木の窓枠に金属をぶつけたような真新しい傷があったこと。第3に，彼女が握り締めていた

画面いっぱいに感動のグラフィック(X68000)

スターへの誘い，よくある手口です(X1)

捜査もここまでくればほぼ完璧(X1)

持ち主不明のオルゴール。そして，なによりも彼女には自殺する理由がない。死のうと思っている人間がボーイフレンドと2日後に食事をする約束なんかするものか。このことから考えると，どうも保険金殺人ということになりそうだ。その線で調査してみるか。確か保険金の受取人はサラ・O・シールズだったっけ。

サラ・O・シールズ事件

9日の夜，つまりサラ・Jが死んだ夜から行方不明になっていたサラ・O・シールズが死んだ。アパートの窓から飛び降りたのだ。手首の傷と現場の遺留品などから，ナイフで自殺を図ったが失敗し，死に切れずに思い余って飛び降りた。新聞にはそう発表されたが，目撃者なんていやしない。サラ・Jが死んだ夜，この女は姿をくらました。

俺は，サラ・Oの恋人に会って話を聞いた。サラ・Oはあるミュージカルのオーディションを受けて，主役確実と思われたが，主役になれなかったので自殺したのかもしれない。彼女はそのミュージカルの演出家アンディ・ムーアと並々ならぬ関係だったようだ。恐らく，サラ・Oに主役にしてやるとかなんとかいっていたアンディ・ムーアが裏切ったのだろう。よくある話だな。

ところで，彼女の部屋からは大変なものが見つかった。香水（恐らくアンディにもらったものだろう）とオーディションカードはまあいいとして，ベッドの下からコカインを吸うためのスプーンが出てきた。サラ・Oは麻薬をやっていたのか。そして，なによりも驚いたのは，サラ・Jが死んだときに右手に握っていたのと同じブローチがそこにあったことだ。あとでわかったことだが，このブローチはサラ・Oが出演する予定だったミュージカルの小道具だったのだ。しかし，このブローチが今後の捜査に大きな意味を持ってくるとは，その時点では夢にも思わなかった。

「女，演劇，麻薬……。これは事件の鑑だわ」

と，ジャドの娘は言った。本当に大変な事件に首を突っ込んだものだ。

ブルーム家誘拐事件

捜査を進めていくうちに，ローレンス・ブルームという実業家の名前が出てきた。彼はブルーム財閥の会長だったが，最近心不全で亡くなったらしい。ブルーム家では彼の残した遺書がひと波乱呼んでいるようだ。それはともかく，ブルーム家誘拐事件とは，例のオルゴールを調べていて小耳に挟んだ事件だ。あのオルゴールは「ローリーのオルゴール」という。「ローリー」というのはローレンスの娘の名前で，誘拐されて帰ってこない娘のことを偲んで売り出されたオルゴールなのだ。

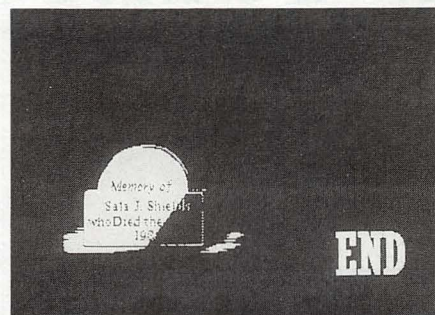
そしてさらに，俺が気に掛かっているのは，サラ・Jがローレンスの妻のメアリーに似ているという事実なのだ。もしかしたら，ローリーという人物がサラ・Jなのでは。いや，それにしてはサラ・Jは若すぎる。誘拐事件は大昔の事件だぜ。サラ・Jはまだ生まれたばかりの赤ん坊のはずだ。それではローリーの娘がサラ・Jなのか。つじつまは合うが，根拠はなにもない。それでは，サラ・Jの父親や母親とブルーム家の関係は。サラ・Jは母親に会うためにこのマンハッタンに来た。彼女の母親は彼女になにを伝えようとしていたのか。

サラ・N・シールズ事件

サラ・Jとサラ・O，そしてもうひとりのサラ・シールズがいる。サラ・N・シールズだ。彼女はサラ・Oと同じオーディションを受けに来ていた。しかし，彼女も死んでしまった。ブロードウェイのビルの屋上から飛び降りて即死してしまった。新聞によると，出演が決まったミュージカルの舞台の練習がうまくいかず，それを悩んでの自殺ということだった。3人目のサラ・シールズの死。互いになにか関係があるのだろうか。手掛かりを求めて，俺は彼女の父親に会った。彼は，彼女が持っていた問題のミュージカルの台本を俺にくれた。しかし，その台本の主役の欄は黒く塗り潰してあった。主役交代の悲劇か。サラ・Nの死はやはり自殺だったのだろうか（主役はサラ・Oではなかったのか)。

俺はこれまでの捜査結果を整理し，怪しいやつらをかたっぱしから問い詰めていった。

マーク・ベネット事件

怪しいやつらを次々と問い詰めていくうち，何人かの容疑は晴れていった。このマンハッタンでは誰もがスネになんらかの傷を持っている。できれば人に知られないでいたいことも多かったのだろう。しかし，容疑者のうち3人は最後の最後まで口を割らなかった。そのなかのひとりが例の舞台演出家アンディ・ムーアだ。彼は3人のサラ・シールズを全員知っていた。オーディションを受けたサラ・O，サラ・Nはともかく，サラ・Jについてもなにかを隠しているようだ。

こうしてひとつのドラマは終りを告げた(X1)

サラ・Jの出生証明書やローレンスの遺言状を見せたとき，驚きもせず当然という顔をしていたっけ。彼は一体なにを知っているのだろう。恐らく，マーク・ベネット事件に関するなにかには違いないのだが。マーク・ベネット事件とは作曲家であるマーク・ベネットが殺された事件のことだ。当時，マーク・ベネットとローレン・ベネット，つまりクラブM&Mの現在のマダムは結婚していた。そしてある日，マーク・ベネットは殺された。ちょっとした誤解からマダムは夫殺しの汚名を着ることになるのだ。しかし，マーク・ベネット事件がサラ・Jの事件にどのように関わってくるのかは不明だ。恐らくは，アンディ・ムーアが口を割ったときすべてが収束に向かって動き出すのだろう。事件解決までもう少しだ。俺はそういう感触を得た。

エピローグ

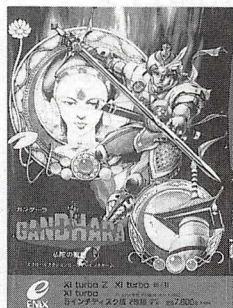
初めは訳のわからないまま捜査を続けていた自分が，出会う人のちょっとした言葉を頼りに捜査を続けていき，最後には複雑な人間関係を整理し，犯人を推理するようにまでなると，このゲームの面白さは最高潮に達します。特に，容疑者をこの野郎この野郎と問い詰めていき，最後に各自が隠している真相が語られる場面は快感そのものです。

ところで，X1のほかにX68000でも「マンハッタン・レクイエム」が発売されましたが，こちらは画面一杯に絵が描かれて，しかもゲーム中に音楽が鳴り続け，ウィンドウはポンポン開くし，さらにグレードアップした魅力で楽しませてくれます。オープニングのマンハッタンの夜景なんか一見の価値ありですよ。

夕闇迫るマンハッタンの街。J・Bはふと思った。遠く光る摩天楼の明かり。それはまるで，この街で夢を追い求め，そしてはかなく消えていった名もない人間たちの墓標のようだ。大都会の1日が，また暮れようとしている。

体力と忍耐はRPGの基本です

Shimizu Kazuto
清水 和人

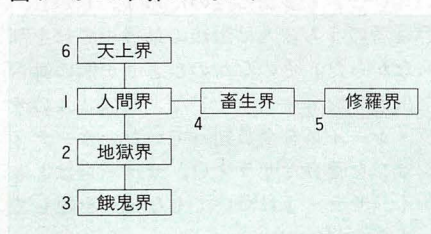
人々が平和に暮らす地上界が危ない。こういうときこそ，神様，仏様なのである。そういうわけで，阿弥陀如来からご指名を受けた清水和人は，オドロオドロしい魔物たちが待ち受ける正統派RPGの世界に単身赴任して行くのであった。

X1turbo用　5"2D版 2枚組　7,800円
エニックス　☎03(366)4543

人間，それは弱い生物である。日常生活は妥協と甘えの連続である。しかし戦場においては，甘え即命取りである。容赦なく攻撃してくるさまざまな敵に背を向けたが最後，たったひとつの命を失ってしまうのだ。ガンダーラ，それは仏陀の聖戦と名付けられたとおり，仏陀の心を受け継いで立ち上がった戦士の戦いである。悪のはびこった世の中を平定し，再び平和を取り戻すのだ。そして妥協と甘えという人の心が生む悪を克服し，仏界へと行こうではないか，

広大な6つの世界

このゲーム，広大な6つの世界をクリアしなければならない。またひとつずつ順番にクリアしないと先へ進んでも壁に当たるようになっている。その6つとは，人間界・地獄界・餓鬼界・畜生界・修羅界・天上界であり，この順に解いていくのが正解となる。相互のつながりは図1のようになっている。ここでは人間界が中心で，スタートもそこなのだが，それぞれの世界がでかいために相互の移動はなかなか大変である。図中の番号はクリアしていく順だが，進み方によっては必要なアイテムを買いに戻らなくてはならない場合も出てくる。また天上界への道はある祈りの言葉で閉ざされているので，レベルが最高にならないと行ってみることはできない。そのほかにもお守りを持たないと人間界から出ても死んでしまうなどいろいろな謎が隠されている。

また面ごとに風景が変わるのであるが，それをクリアするたびにキャラクターの位も上がっていくのだ。人間界は普通の世界で位はない。地獄界は血の池地獄に浮かんだ針山のようなオドロオドロしいところで，位は大師位，餓鬼界は一面の雪景色（そこにペンギン鬼なる敵がいる）で菩薩位，畜生界は血の池に浮いた島のようで観音位，修羅界には夏木六三四がいるわけでもなく，なにかグチャグチャした脳のような地面で如来位，最後の天上界は雲の上で，ここでついに仏陀位をもらって一件落着となるわけだ。まあこれだけだと実感がわかないかもしれないが，かなり根気のいる長い道のりである。

図1　6つの世界のつながり

絶対欲しい数々のアイテム

敵をやっつける以外になにをすればいいんだろう。その答えは各面とも図2のとおりである。そしてこれ以外に買って持たなくちゃならないアイテムを次に示す。

法石　魔法を充塡する
食料　敵からももらえるが，足りないときは買わないとダメ
月光石　ダンジョンを照らす
太陽石が手に入ればいらない
解毒剤　毒を持った敵に必要
袋　食料や法石を入れる

以上のようなアイテムの売ってる場所は表1に示した。さらにこれらのほかに必要なものは次のとおりである。

太陽石　月光石がいらなくなり，永久にダンジョン内を照らす。畜生界にてもらう
お守り　人間界から出るときに必要。人間界を解放したのち女の子にもらう。しかし女の子を出すためには仏を信じる心が必要
仏薬　いろんな病気の敵を助けるとアイテムがもらえる。そのとき仏薬を使うが，これを売ってくれるのは人間界の……
古文書　2冊ある。両方とも考古学者に読んでもらう。1冊は人間界，もう1冊は修羅界にある
羽衣　天上界へ行くのに必要。餓鬼界のペンギン鬼が持っている
金　えーと人間界でアルバイトしてももらえるけどね
ダブル法力　最後の敵カルラを倒すのに必要，天上界で得る

これらはいずれも大切だからもらさず取っていこう。

図2　各面での手順

ダンジョンに入る
↓
鍵を集める
↓
ボスを倒す
↓
如来を助ける
↓
不動に新しい剣と盾をもらう
↓
次の面へ

表1　アイテムを売っている場所

法石	人間界，修羅界
食料	人間界，地獄界
月光石	人間界，餓鬼界
解毒剤	餓鬼界
袋	人間界，地獄界 畜生界（位に応じた袋）

各界の親玉攻略法

各界にはダンジョンの最も奥に潜む親玉がいて，そいつをやらないことには肝心の仏舎利をもらえない。で，こいつらの動きは法力で止めてそれぞれの弱点を剣で突けばよいのだ。その弱点は主に人間界の人々(解放後に歩き回っていた人たち)が教えてくれるから，くれぐれも接触して会話をしておこう。

難しいのは畜生界の親玉と天上界のカルラである。が，前者は頭，後者は向かって右(左じゃないよ！)の足の影のいちばん長いツメが弱点なのである(カルラのやつは難しくて1時間も考えさせられた。もっとも，クチバシをやってみてダメ，左足には剣が届かない，とくれば必然的に右足だったんだけどね。後ろにはどうやっても回れないし)。

このようにしてボスをやっつけたら仏舎利をストーパーに納めに行くのだ。そして祈りをささげるってえわけだ。

ダンジョンを100倍楽に進む法

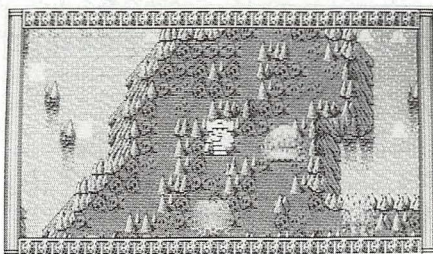
各界の奥まったところに広いダンジョンがある。このなかに入ると敵がどんどん来るし，法力をくれるやつはいない(たまにもらえるけど焼け石に……)。かなり苦しい戦いを強いられる。でもやり方によっては居心地のよいところなのだ，ダンジョンは。

まず地図だけは書こう。ワープがないから安心した地図作りができる。分岐点だけメモする程度でよい。

次に鍵である。ドアのあるところで鍵が必要だが，これは必ず同じダンジョン内で調達できる。しかし不安があれば，ボスを倒したあともう一度ダンジョンに入り直して鍵を余分に取るのもひとつの手ではある。

そして次はHP(ヒットポイント)であるが，ここに究極の必勝法が存在する。題して「果報は寝て待て」戦法。これがあればこのゲームのクリアはラークラク。

まずダンジョンを奥へ奥へと進んで行くと目玉の怪物(跳鬼(はねき)族という)が必ず出て来る。ここから微妙な位置決めを始める。縦の道でなく横の道で自分の位置を調節していくと右から目玉しか出てこなくなる場所があるのだ。そしてこいつはHPを持っているから，やっつけていればHPはどんどん上がって経験値もどんどん上がるっていう寸法である。

へへっ，それであとはキーボードなりジョイスティックなりをテープで止めて寝ちゃうんだよ。画面を消して音も消しておこ

左右に見えますのが血の池地獄でござい

う。で，翌朝つけてみると，レベルにして10くらいも上がっているわけだこれが。

でもこの方法，気をつけないと位が上がったとたん武器のパワーが戻っちゃうかもしれない。その場合は上げすぎたんですなあ。べつに支障はないけど，やはりもったいないですなあ。ちなみにレベルは59で打ち止め，経験値にして965000，HPのmaxは1800になるというわけです。

その他のナゾ

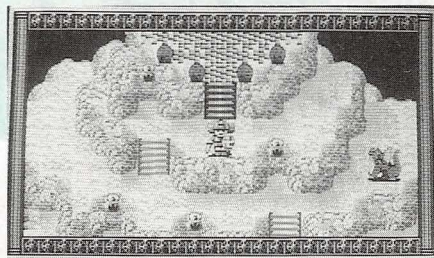
天上界へ行くのに必要なのは，まず羽衣と古文書。これを持って考古学者に聞くと，須弥山(しゅみせん)に行って祈れという。なになに，祈りの言葉は天上界の大怪鳥を仏語でたたえよ？　なんのこっちゃい。わからんわい。誰か教えてくれ。

そう，人間界の誰かが教えてくれるのだが，そいつはタータの守っている洞窟にいるんだよお。そしてタータが岩をどかしてくれるには……。うーんこれはもう知ってるでしょ？　大昔に通りすぎたところだもの。

それから修羅界と天上界には抜け道がある。ジグザグの道を敵と戦いながら進むのは時間がかかるのだが，この抜け道を通るとかなり遠いところまで一直線で行ける。しかもなかの敵は簡単なやつらばかりだから危なくなったらこっちを通ろう。もちろん法石でワープしてもよい。地上にいるときはその世界の入り口に，ダンジョンにいるときはダンジョンの入り口にワープできる。これを有効に使うためには，人間界など，やさしいうちに法石を多く取っておけばよい。ボスキャラを倒した後，ダンジョンに何度も入り直して法石を取りに行くという作業をやっておけば，あとが楽になるのだ。

ハッキリいってしんどい

てなわけでオラこのゲームやり終えただが，そりゃーしんどかったよお。なんつってもスクロールがまたえれえ待たせるだ。

ハクション大魔王みたいな邪鬼の薬屋さん

さあ，カルラを倒しにホイサッサ

もっとスススッて歩けっちゅうに，ヒョコヒョコヒョコヒョコ歩きよるだ。そして歩く道がまたジグザグでよお，すーぐ壁で止まっちまうだ。ジョイスティックが心なしか重く感じるだよ。これで何十時間もプレイすんだから，まさに根性と忍耐のゲームだあ。そのうえ各世界を買い物だけのために往復したりするときのつらさったらない。思わず眠りそうになっちまった。

まあ，んでも例の必殺目玉殺しの技で，ジョイスティックをテープで止めておいて，テレビでも見てりゃあ勝手にレベルアップするところでなんとか救われたあ。音だけつけといたので，テレビを見ながらレベルアップ音が聞けるだ。うーん優雅な知的な生活だべ。

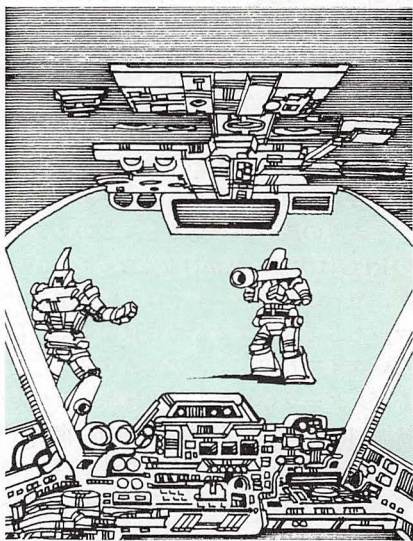
あとワープや抜け道にも助けられた。初めて入る世界ではやっぱり敵が手強いし，菩提樹に駆け寄って，あわてて回復させたこともあるだ。んーどうやらこのゲームの目指すところはストロングスタイルの正統派(？)RPGらしいねえ。体力が必要だし。焦ってもいけねえってから大変だあ。

ゲーム界の流れから見ると，このスタイルのRPGは次第に見かけなくなってきているが，やっぱり原点，やっぱり腕を磨きゲーマーとして成長するためにはなくてはならないタイプなのだよ。アルカノイドにしてもガンダーラにしても，正統派のなかの正統派，甘えの許されない男の世界，夜明けのコーヒーに深い愛着を感じさせるパソコンゲームである。世の中よ，ゆめゆめ甘えることなかれ。

よりよいソフトウェア環境のために〈6〉

究極のコンピュータゲームを求めて

Tama Yutaka
多摩 豊

ひと昔前までは誰もがコンピュータゲームに抱いていた期待，それはより本物らしい疑似体験のできるゲームではなかっただろうか。そしてようやく，本格的なシミュレータとしてパソコンを考えることのできる時代が近づいてきたのである。

パーソナルコンピュータの分野の中で，もっとも競争が激しく，もっとも斬新な思想が競われるところ，それはゲームソフトの世界であろう。

内容的に“面白く”なければ問題外，しかも操作性が悪かったり，反応速度が遅いものは酷評を受けることになる。むしろビジネスソフトの場合は，そのソフトを使ってできることが非常に有効であれば，若干操作性が悪くても，なんとか我慢してそれを使うことになる。ところがゲームとなれば，誰も我慢してまで遊ぶなどということはしてくれない。その意味では，これ以上シビアな分野はないのではないだろうか。

とはいえ，今のゲームソフトが完璧であるかと言われれば，もちろん“まだまだ”と答えるしかない。そこで今回は，これからのゲームソフトにどんなことを期待したいか，勝手に注文をつけさせてもらうことにしよう。

アクションゲーム

まずはアクションゲーム。個人的にはこのテのゲームはあまり得意ではない（もちろん反射神経の都合である)。が，ゲームソフトを語るうえでは避けて通るわけにはいかない。

さて，アクションゲームというと，たいていは戦闘機や宇宙船，レーシングカーなどを動かすことになる。この種類のゲームが最終的に目指すべきところ，それはシミュレータということになるのではないだろうか。

コンピュータゲーム（その昔はビデオゲームと呼ばれることが多かった）のはしりスペースインベーダーから長いこと，アクションゲームの画面は，場面を上から見て自機を左右に動かすものであった。

ゼビウスに始まった縦スクロールゲームや，グラディウスのような横スクロールゲーム，また疑似的に3Dを表現しようとしたものなど，さまざまな工夫がなされてはいるが，結局はパターンを変えるだけということになってしまう。これらは8ビットのパソコンにはちょうどよかったかもしれない（3Dでも本格的なものは一部の優秀なプログラマでなければできないようだ)。

これに対してアーケードマシン，すなわちゲームセンターでお馴染みのレーシングゲームは，早い時期からドライブシミュレータの形をとっていた。要するにドライビングシートから見えるのと似た絵をディスプレイ上で見せるのである。

どう考えても，上から眺めた絵で操作するよりもコックピットに座ったつもりで操縦するほうが臨場感がある。熱くなれる。最近では，シューティングゲームでもスペースハリアーのようにリアリティあふれた絵を見せてくれるようになってきたし，それと同等なことができる高機能なパソコンも登場してきた（今のところX68000ぐらいだが)。早くこういったゲームが多くなってほしいと思っている。

さて，そうはいってもただゲームセンターのゲームを移植するだけというのでは芸がない。なにしろ100円で何分とかいった制限のないゲームである。もう少し違った要素を取り入れて当然だろう。

このタイプのゲームのいい例としては，アメリカのゲームで“スカイフォックス”というものがある。これは戦闘機のシミュレータ的なシューティングゲームなのだが，ゲーム中に仮想の搭載コンピュータにアクセスして，さまざまな戦術的，戦略的データが得られるようになっている。ただ目の前の敵を撃つだけでなく，どの地区へ飛んでいって，どの敵を迎え撃つか，そういった要素を考えながらプレイするのである。ファミコンにも“スターラスター”というこれに近いゲームがあるが。

で，僕が個人的にぜひやってみたいアクションゲームというのが“機動歩兵ゲーム”である。機動歩兵というのは要するにモビルスーツのようなものを着た（乗った？）歩兵さんなのだけれど，これに乗ったつもりで敵をやっつけるゲームである。

画面には自分がコックピットから見える絵が出ているとしよう。そして，その周囲にはさまざまな戦略ディスプレイが開く（ここらへんはマルチウィンドウを駆使してもらいたい)。ここには刻々と移り変わる状況が次々と表示される。

自分の操作はマウスで行うとし，そのほかに自分の部下に対して命令を与えられるようにする。これはマウスとポップアップメニューを操作して行う。“右援護しろ”などと命令を与えたうえで自分が前進する。危なくなったら急速上昇，緊急回避（スペースバーを叩くかな？）といった感じでやってみたいものだが，皆さんの場合はどうだろう。

こういったシミュレータ的ゲームを本気で考えていくと，最終的にはヘッドアップディスプレイ型のヘルメットと音声入力にたどり着く。パソコンの画像出力端子につながったヘルメット型ディスプレイ（目の前にはバイザーがついていて，キーボードやマウスが見えてそのうえでバイザーに画

像が映る)，音声出力ができるインカム，もうひと息凝りたければ椅子も動かせるといい。ここまでくれば究極の戦闘アクションといってよいだろう。もはやアクションゲームとかリアルタイムゲームとかいった呼び方は死語になるかもしれない。

インテリジェントゲーム

シミュレーションウォーゲームのようなストラテジックな内容のゲームを，ここではインテリジェントゲームと呼んでみよう。このテのゲームはゲームセンターにはないから，パソコンの独壇場である。

インテリジェントゲームは日本ではいまひとつ人気がないようなのだけれど，コンピュータというメディアには一番向いたゲームなのではないだろうか。膨大な量のデータと面倒臭いルール，こういった要素を基にした行動を瞬時に判断するといった芸当は，コンピュータの得意技である。

このインテリジェントゲームでも，やはりこれから取り入れていかなければと思うのはマルチウィンドウであろう。

たとえばウォーゲームの場合，画面上に出ている地図をスクロールさせて目的の場所を見るよりも，全体の地図とアップになった部分を同時に見られたほうがありがたい。地図を見ながら，別のウィンドウに細かいデータが表示される。そして戦況報告がまた別のウィンドウから提供される。こういった形になると面白い。

また各部隊に対する命令の与え方も，ジョイスティックやマウスで移動進路までいちいち指示するのもいいが，もっと簡単に目標地点を指示するとあとは勝手にそこまで動いていくといったタイプのもの（Macintoshのゲームで“パットンVSロンメル”などがいい例）が楽でいい。

さて，このほかにインテリジェント系のゲームに必要な要素は，コンピュータのロジックに対する工夫と，通信機能である。

まず，もっぱら対戦相手となることの多いコンピュータのロジックであるが，これには個性を持たせる工夫がほしい。国産のマージャンゲームである“ぎゅわんぶらあ自己中心派”などでは，使う雀士それぞれに，マンガのキャラクターの個性を持たせているが，ウォーゲームであるならばパットン型(猪突猛進)，モントゴメリ型（慎重派）などといった工夫をしてほしい（アート・オブ・ウォーには,そういった機能がある)。ビジネスゲームや政治のゲームでも同じことである。いかにも“仮想の”相手の“らしさ”が欲しい。

コンピュータを相手としない場合もあるので，ぜひとも電話回線で2人で遊べるような要素も必要である（電話代は負けたほうが払う？)。

特に数人で遊べるようなマルチプレイヤーゲームにこの機能があると，ゲームをしている間に，お互いに文字のメッセージを交わしあったりして，同盟を組んだり，裏切りをしたりということもできる。たとえば政治のゲーム（日本にはこのテのものがほとんどないけれど）などで，こういった機能を持つものがあると“今度の法案には賛成してやるから，その代わり＊＊県の選挙の＊＊候補は立候補させないでよ”などといった政界工作遊びができる。

インテリジェントゲームでは，相手との頭脳戦が醍醐味だから，とにかくこういった“誰かと勝負している”という感覚を持たせられるようにすることが大切だ。

多摩豊氏がデザインした“機動歩兵ゲーム”の画面表示。コックピット内の表示パネルがウィンドウとして扱われる（らしい）

ロールプレイングゲーム

コンピュータRPG，これはまだまだやることがたくさんある。

当然のことながらこれからのRPGには人工知能(？)が活躍してくれなければ困る。行動の指示などは，すべて自然言語で（要するに，普段使っているのと同じ言葉）でキーボードから入力できるようになるのが夢だ。先ほどアクションゲームのところでも書いたけれど，音声入力も待ち遠しい。

なにしろ，もともとのロールプレイングゲームというのは，すべてプレイヤーとゲームマスターとの会話で成り立っているのである。このあたりの工夫がまず第一番目に必要だろう。

もっとも，今の段階で人工知能を持ってくるなどというのは不可能だから（なにしろ，いまだにまともな人工知能が存在していないのだから）これにはメニュー式のうまい入力方法が必要になるだろう。

たとえば文型を選んで，それぞれに単語を割り当てていくような形式というのも面白いかもしれない（うーん，かえって面倒臭かったりして)。

さて，出力に関しては，もっと変わったことも考えられる。今のRPGのゲームでも，グラフィックや音にかなりの進歩が見られるが，これからはヘタにコンピュータに頼るのではなく，最近発展しているAV機器との連動作戦を考えるのである。

たとえばCD Videoのサブコードをパソコンから操作すれば，行動を指示すると，そのとおりの映像と音が流れるなんてこともできるはずだ。パソコンの画面には，いろいろなデータがウィンドウ表示される。そのバックのビデオディスクでは実際に探検しているダンジョンの映像が映る。もちろんスーパーインポーズだ。こんな仕掛けがあると思わず興奮してくる。ドアを開けるとドラゴンが飛び出すなんて画像が，たとえばルーカスフィルムのSFXで出てくることを想像しただけで……ほら欲しくなるでしょ？

ゲームの可能性

さて，ここまで書いてきた中で共通している要素は，“いかにその気にさせるか”ということである。

アクションゲームにしてもインテリジェントゲームにしても，自分がゲームをしていると思わせるのではなく，まるでその場にいて戦闘をしたり，実際の重要な判断を下している気分にさせることが大事なのである。この気分を盛り上げるためには，操作関係にしても出力関係にしても，実際の内容以上に“それらしい”ものでなければいけない。

そして，これは即座にビジネスソフトなどにも影響を及ぼす。

瞬間的に多くのデータを把握させるためにはどういった表示方法が最適か，文字によるコミュニケーションにはどういった方法とどの程度の表示能力が必要か，さまざまな指示を与えるにはどの程度のコマンドが必要なのか，これらは実際のビジネスソフトを作る際に必ず役に立つノウハウになるであろう。

ゲームソフトと馬鹿にするなかれ。ゲームを制するものは世界を制するのである。

MZ&X拡張ボードの活用

X1のハードウェアは実にシンプルなものだが，過去5年間に蓄積された周辺機器の充実度はかなりのもの。なかでも拡張I/Oポートを利用するボード類には，独自のコンセプトによるユニークなものが用意され，他機種にはないバラエティに富んだ世界が広がっている。また今回は，こうしたサポートのないMZシリーズでもX1用ボードを使うための画期的な試みを行ってみた。

世界を拡げる1枚のカード

Yoshida Kouichi 吉田 幸一

パソコン誌には必ず愛読者カードなるハガキがついてくる。そのハガキにはよく「パソコンをどんな用途で使っていますか」という質問がある。愛読者カードに限らずパソコンに関するアンケートならまずあると思って間違いない。これを読んでいるあなた。この質問に“ワープロ，ゲーム”と書いて虚しくなったことはないだろうか。かなりの人がイエスと答えるに違いない。ノーの人，となると答えは“プログラミング”だろうか。極論すれば，“ワープロ，ゲーム”と答える人はパソコンをアプリケーションを使うための道具としているのであり，“プログラミング”と答える人はパソコンそのものを楽しむ人だといえる。

だが，プログラミングといってもピンからキリであり，純粋にアルゴリズムを楽しみたい人は“CORE WARS”の誘惑を耐えがたいだろうし，プログラミングの結果(なんのことはないプログラムのことだが）に期待を抱いている人は，いつかは役に立つソフトを作ろうとするだろう。

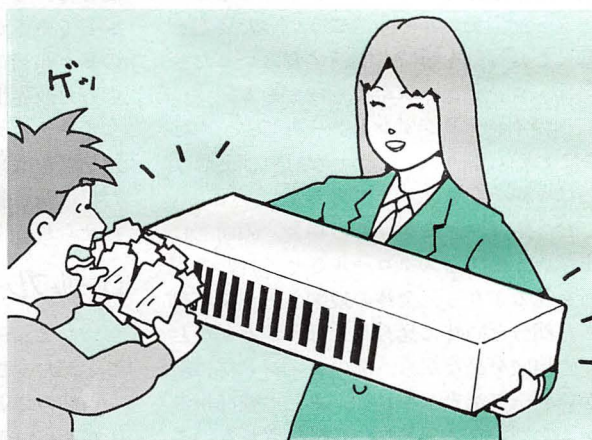
では，パソコン本体はどこからどこまでがコンピュータなのだろうか。T.T.氏は大きなメモリとCRTとディスクさえあればほかはいらないといっていた。確かに，コンピュータの基本構成である。K.Y.氏はFM音源と第2水準漢字とアナログのカラーグラフィックがないといやだといった。MZ-700に不可能はない，というのは完全にコンピュータ自体を楽しむ側の発想である。

カラーイメージボードを使って祝氏が行ったTV in LISTのX1turbo版。今月は古川氏が X1用に移植したものも掲載している

パソコンにはそれこそ無限の楽しみ方があり，ものによっては少々時間や金や手間暇がかかるものもあるが，それらがないからといってパソコンの手足を縛ることがあっていいのだろうか。パソコンなんてどれもムカデ並の手足を操る能力がありながらタコ並みの手足しか持っていないのだ。うーん，可哀相なこと。

拡張スロットは誰のため

とうの昔に去っていったツバメの代わりにマガモやハクセキレイなんかが登場する初雪の寒い日に，K君は（著者注：またしょうこりもなく出てきやがった）新しく限定発売されたオーダーメイドパソコン“満場1号”をふと買いたくなってコートの襟を立てて家を出た。満場1号は本邦初のフルコンポ方式のパソコンで，メインボード(CPU周りとROMと漢字とメインRAMとG-RAMなど基本構成はすべてワンボードにまとまっている）以外は，すべてたくさんのオプションパーツから選べるのだ。

近所で満場1号を扱っている唯一の特約店へとK君は行ったが，客は少なかった。おかげでK君はゆっくりとカタログや実物とにらめっこしながら選ぶことができた。

まずはキーボードだ。TRONタイプ，JISフルキーボード，テンキー脱着型JISキーボード，親指シフトの4つから選べる。当然JISキーボード・テンキー脱着型だ。次に外部記憶装置。5インチ1Mタイプを2基と40Mハードディスクボードで決まり。それから，マウスもつけて，モデムボード(留守番電話つき)も欲しいし，RS-232Cはいいや。ジョイスティックはつなぎたいし，イメージスキャナボードもつけよう。おっと，プリンタインタフェイスとプリンタバッファボードも忘れるな。音も欲しいなあ。FM音源ボードとPCMボードもつけちゃおう。そして，と，スーパーインポーズボードと画像取り込みボードも忘れちゃならない。家電制御インタフェイスもあると便利だなあ。

K君はカタログのオプション一覧表にたくさんの丸をつけて店のお姉さんに相談した。全部で14個だ。

お姉さんはいった。「全部でメインボードとディスクドライブ2基とボード12枚ですね」オプションはすべて同サイズのボード

なのだ。「では，電源&メインボードつき収納ボックスはこちらの15スロットタイプがよろしいと思います。こちらですと前面にディスクドライブが2基取りつけられます」

K君はあら，と額に手をあてた。そうなのだ。いくらボード1枚がタバコ2箱の大きさとはいえ，10何枚もつけたらでかくなるではないか。ガーン。それに，15スロットタイプとはいえICカードインタフェイスと増RAMとCD ROMインタフェイスを付けたらいっぱいではないか。グワーン。しかも予算をオーバーしている。ヒェーン。

K君は欲しいものをベタベタのせるのは美しくない！　と自分にいいきかせ，再吟味を始めた。

「どういった組み合わせが売れているのですか」と，ふと不安になって尋ねる。

「満場1号は8スロットタイプの収納ボックスが一番よく出ますね。皆さん，目的をお持ちのようで，必要なボードだけつけていかれます」

「た，たとえば？」

「昨日は音楽をやっていらっしゃる方がハードディスクとマウスとMIDIインタフェイスとTRONキーボードとプリンタインタフェイスのセットを買っていかれましたし，おとといはイラストレーターの方がマウスとプリンタと画像取り込みのセットを買っていかれましたし，さきおとといはジオラマファンの方がジオラマ制御ボード2つとマウスのセットを買っていかれました。その前は……」

「わ，わかりました」

K君はあなたのような目的もなしにパソコンを買うような人はあっちの既成品を使えばいいのよ，とでもいいたそうな目で喋り続ける店員を制した。そうなのだ。こんなにいっぱいつけるにはオーダーメイドは割高だったのだ。

しかし，K君は意固地でへそが曲がっていて負けず嫌いだったので，

「決めました。8スロットディスク1基タイプの収納ボックスにこれだけください」

K君が指定したのはさっきの14個からディスクドライブひとつと家電制御ボードを除いたものであった。

「スロットが足りないのでは？」

「いいんです。自分で差し換えて使いますから」

うーん。K君，それならあちらのX68000turboZ IItwinのほうが割安だったのに。

オーダーメイドへの一歩

うふふ。またついついK君を引っ張り出してしまった。

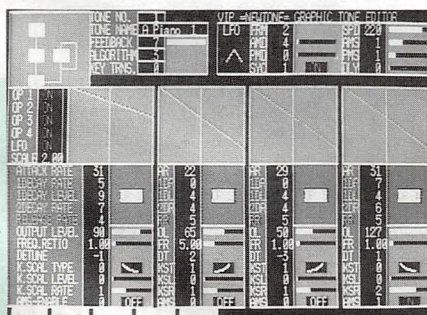
そういえば満場1号みたいな製品がひとつ今でもあった。拡張スロットひとつと拡張端子ひとつで余計なものは何ひとつとしてついていない玩具。そう，ファミコンである。K君はファミコンユーザーがガチャガチャとROMカートリッジを差し換えるようにボードを抜き差しするのだろうか。

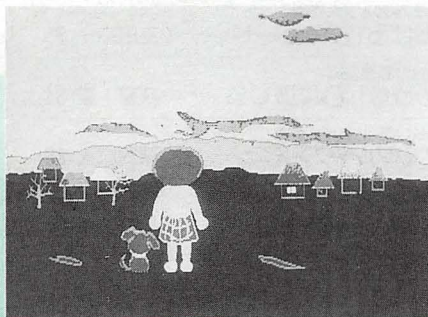
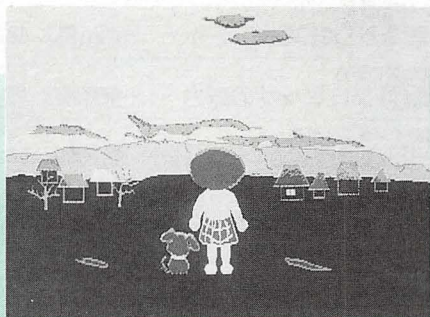
ま，K君の話はそこらへんの腐った棚にでも上げておいて，拡張スロットとそこに突き刺すボードのお話に戻るのである。そもそもパソコンが高価だった時代，本体に余計なものは一切内蔵する余裕はなくて，外部機器はみな外づけであった。その代わり拡張スロットは……

たとえば，初代PC-9801。背面には拡張スロットが8つもあった。だから本体のみでは使いものにならなくともディスクとプリンタさえつないであれば，あとは拡張ボードと予算如何でかなりのことができた。かのPC-8801でさえ拡張スロットは4つあり，FRになって低価格化のためかスロットがひとつに減って怒ったユーザーを私は知っている。

対して，コンピュータ自体を楽しむためにあったようなシャープのMZ-80K/C/1200/700，80B/2000，そしてX1/C/Dなどは拡張スロットさえ別売りで用意せねばならなかった。この違いは大きかったろう。時代は流れ，昔なら拡張ボードで済むようなものが本体に内蔵され，付加機能が満載されるようになった。

それでも，拡張I/Oボードのないパソコンはまずない。それだけ存在意義があるからだ。X1の場合，拡張I/Oポートのおかげで FM音源が使えるし，カラーイメージボードもOKだし，EMMだってある。贅沢な

X1Z'sSTAFFはマウス対応のグラフィックツール。X1でもRS-232C・マウスボードを利用してマウスをつなげたい。

ステレオFM音源ボードに付属のミュージックツールVIP。画面はサウンドエディタのNEWTONEだ

FM音源で世界の音楽が楽しめるユニークなミュージックソフトMUTOPIA

立体映像セットの付属ソフトウェアを使えば右目と左目のそれぞれに対応する絵を同時に描くことができる

話だ。2つばかりのI/Oポートはすぐに埋まってしまう。これはホビーユースのマシンとして最初からコンセプトがはっきりしていたXシリーズならでは。

では，一般に拡張I/Oポートはどう使われているか。まずは本体の機能拡張だろう。サウンドボードやらビデオアートボードやら音声入出力ボードなどホビー色の濃いものから，やたら流行っていくつも出ている増設RAMボード（主にRAMディスクとして使う。EMMみたいなもの）や数値演算プロセッサ（コ・プロセッサ）までいろいろ。98用には10何万円もするフレームバッファなるボードもある。X68000くらいG-RAMがあればいらないし，X1turboZ並にあれば十分だ。

面白いのがCPUボード。文字通りCPUが載っているボードで，本体のCPUを乗っ取ってしまう過激なものもある。古くはMZ-2000用16ビットボード(8088)，今はX68000用MS-DOSエミュレータ(V30ボード)，98用68000ボードやX1turbo用 JAZZturboなどだ。こうなるとどっちがI/Oかわかりゃしない。そういえばFM-11なんかは初めからデュアルCPUタイプのものもあった。

続いて，外部機器の制御用ボードだ。つまりはインタフェイスだが，マニア，プロから技術者までパソコン本体だけあってもそう役に立たない人にでも，コンピュータで他の機械が制御できるとなれば（誰にでも必要というわけではないが）用途はいくらでも広がる。電子ジャーをつなげればマイコン電子ジャーで希望の時間に炊きたて，とまあ冗談はさておいて。

もっともメジャーで本誌読者にも熱望している人が多いのではないかというのがMIDIボード。コンピュータで楽器が制御できるとなれば下手なシーケンサよりよほど役に立つ。コンピュータ制御専用の音源もあるし，リズムボックスだってつなげちゃえばいい。専用のソフトもMIDIがつながる機種にならいくつも出ている。プロだって使っているのだ。歌謡曲なんて誰がバックやっても同じなんだからそんなものMIDIとパソコンでいくらでもやっちゃえる。やはり人間には機械にはできない演奏をしてもらいたいものだ（友達の兄に歌手のバックバンドやってる人がいるから大きい声ではいいづらいのだけれど）。

続いてプロユース，技術者や研究者に欠かせないのが計測関係のボードである。GP-IB，A/D変換，D/A変換などである。GP-IBというのは名前だけは聞いたことがあるだろうが，ヒューレット・パッカード社が自社の計測器用に定めたパラレルI/OをIEEEが規格としたものである。A/D, D/Aコンバータはそれぞれアナログ信号をデジタル化する（もちろんパソコンでデータを扱うため），デジタル信号をアナログ化するものである。実験データを扱う世界では，計測器の出力をそのままパソコンにつなげることでかなりデータ処理が楽になるのである。

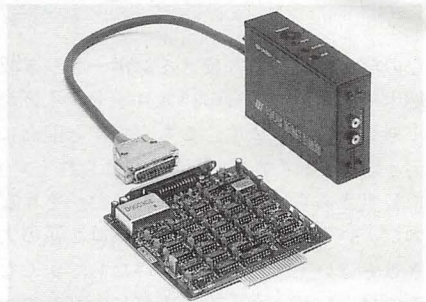
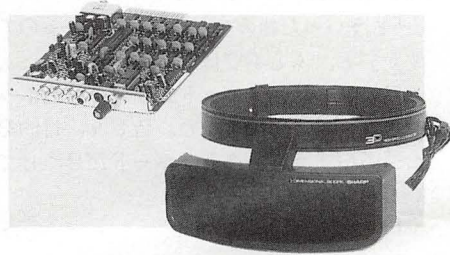
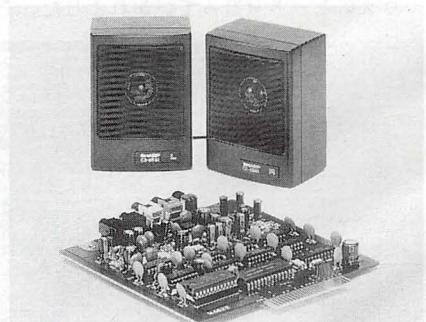
他にも異色どころとしてはファミコンとパソコンをつないでファミコンのソフトをパソコンで開発できるようにしたファミコンクリエータなんてのもある。

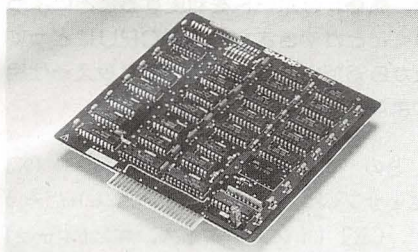
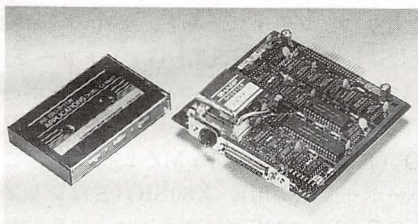
ボードあってのパソコン

かつてMZ-2000のようにプリンタインタフェイスやRS-232Cまで標準では装備されていないパソコンと，最近のX1turboZのようにカラーイメージボードやFM音源，ジョイスティック端子，マウスまで標準装備のパソコン。どちらがいいかはさておいても，さらになにかしたいときに拡張できなければ話にならない。とりあえず拡張さえできればなんでもできるのだ。

必要なとき，必要な部分だけ拡張できる拡張ボードはつけ替え可能なパソコンの手足目耳であり，サンダーバード2号のコンテナなのである。活用しない手はないではないか。

X1/X1turbo用拡張ボード

カラーメイージボードII
CZ-8BV2　39,800円
ご存じテレビやビデオから映像をデジタイズすることができる嬉しいボード。画像取り込みといえば最新のAVパソコンでなければできないというのが一般的だが，こいつを使うとすべてのX1で質のよい画像が得られる。

立体映像セット
CZ-8BR1　29,800円
あなたのパソコンが本邦初の立体パソコンに。液晶シャッターを利用したスコープと立体ボードに手軽に楽しめる立体グラフィックツールまでついてくる。さらに，このセットを利用したアプリケーションとして「Triphony」（アーマットから発売中）なども面白い。

ステレオFM音源ボード
CZ-8BS1　23,800円
これもすべてのX1シリーズで利用できる。しかも付属のソフトには美味しい音色がいっぱい入っている。今までBASICで使えなかったのが，ようやくX1turbo/ZにはMMLをサポートしたNEW Z-BASICが発売された。またX1の場合は本誌で祝氏の発表したMMLを利用することをお勧めしたい。

320Kバイト外部メモリ
CZ-8BE2　29,800円
メモリはいくらあっても嬉しいものだが，と

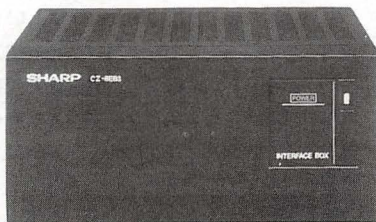
りあえずこいつがあればいうことなし。特にCP/M上でアセンブラなんかを使う人にはマシン2台分の働きをしてくれる。また，ウィザードリィをオンメモリで遊んでいる人もいるそうだ。もっと市販ソフトでも対応してほしいものである。

RS-232C・マウスボード
CZ-8BM2　19,800円
その名のとおりRS-232CとしてもマウスインタフェイスとしてもI利用できる。X1Z's STAFFなどを使うにはぜひともマウスの利用を勧めたい。また，こいつは一応X1用ということになっているがX1turboで使えばダブルマウス攻撃だって可能である。

JIS第1水準漢字ROM
CZ-8BK2　19,800円
X1用の漢字ROM。最近は漢字ROMがないと遊べないソフトゲームも出てきたので内蔵タイプでない機種の人はぜひとも用意しておきたい。ところで，X1にはJIS第2水準漢字ROMのサポートがない。なんとかしてほしいものだ。

JIS第2水準漢字ROM
CZ-8BK3　13,800円
CZ-8BK3は初代X1turbo用で，日本語百科ワードパワーとターボ博士レキシコンがついてくる。X1turboIII/Z/ZIIの場合は，JIS第2水準漢字ROMが標準装備だが，ワードパワーだけでもけっこう買う価値があるかもしれない。ROMだけで発売されているCZ-8BK4はX1turboII専用だ。

フロッピーディスクインタフェイス
CZ-8BF1　14,800円
純正の5インチ2Dのディスクドライブの場合，インタフェイスは付属しているのでほとんど買う必要はない。これがあれば簡単にディスクドライブが自作できる。

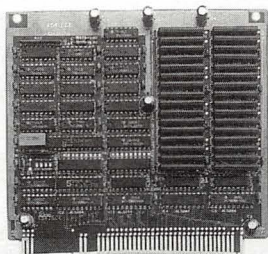
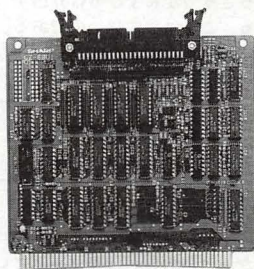
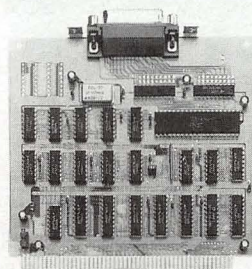
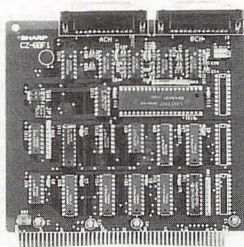
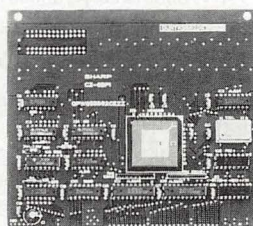
モデムターミナル
CZ-133SF　25,800円
シャープではアプリケーションの扱いになっているが，モデムボード（ただし300ボー）が付属となっている。

拡張I/Oポート
CZ-8EP　11,800円
X1マニアタイプ，およびX1D用。スロットが4つ。

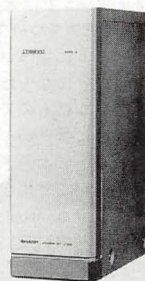
拡張I/Oボックス
CZ-8EB3　33,800円
スロット4つの拡張ボックス。X1turboZ/ZII以外の人はたいてい欲しくなるはずだ。うーん，ちょっと高いんでないかい。

X68000用拡張ボード

1MB増設RAMボード
CZ-6BE1　35,000円
拡張スロットではなく，本体内に取り付けられる。付属の日本語ワードプロセッサを使う人は，辞書をRAMディスクにしたいためにどうしても欲しくなる。

2MB増設RAMボード
CZ-6BE2　79,800円

4MB増設RAMボード
CZ-6BE4　138,000円
1MBのCZ-6BE1に比べるとちょっと割高だが，いずれも1MビットのDRAMを使用しているため。もっとも，高いといってもPC-98XL^{2}の増設RAMが2MBで140,000円だからねえ。

ユニバーサルI/Oボード
CZ-6BU1　39,800円
鉄道模型の信号やポイント切り換えなど，多くのスイッチをコントロールするのに利用されるのがこれ。工作派の人はどうぞ。

GP-IBボード
CZ-6BG1　59,800円
各種測定器を自動制御するのに使われる，その筋では重要なインタフェイスで，コントローラμPD7210を使用。X-BASICから使うときはコンフィギュレーションファイルにGPIBDRV.SYSを加えて起動すれば24種の外部関数が追加される。もっともこの場合は割り込み制御がサポートされていないが，マニュアルには使用I/Oアドレスなどの解説もあるからCやアセンブラを使えば100%の活用ができるはず。

増設用RS-232Cボード
CZ-6BF1　49,800円
本体内蔵のRS-232Cだけじゃ足りないよーというその筋の方にプラス2チャンネルの回線をどーぞ。なんでもやってください。

数値演算プロセッサボード
CZ-6BP1　79,800円
68000ファミリーの数値演算プロセッサ68881が載っかったとっても美味しいボード。しかもこの値段，有り難や，有り難や。

拡張I/Oボックス
CZ-6EB1　88,000円
本体とお揃いのデザインで並べて置くと迫力満点。4スロット収納。空箱と思うなかれ，重量なんと5kg！　にしても高いなぁ。

特集 MZ&X拡張ボードの活用

システム拡張の基礎知識

すべての道はI/Oに通じる

コンピュータというものは，拡張I/Oポートを利用することによって多様な機能を付加していくことができます。本来CPUにとっては，標準装備の機能もあとから追加される機能も同様に扱える仕組みになっているからです。まずI/Oに通じることですね。

Ogikubo kei
荻窪 圭

コンピュータを日本語でいうと，電子計算機となる。昔はただ計算が速いというだけで価値があったのだ。しかし，計算をさせるにもデータを入れたり結果を出力させたりせねばならない。まさかデータとアドレスのビット数だけ並んだスイッチをオンオフして打ち込むなんて誰もしたくないわけで（私は学生時代やらされた），マン・マシンインタフェイスは必要である。たとえばキーボードやディスプレイなのだが，CPUにそんなものはついていない。そこで，メモリに対するのと同様にデータをやりとりして外部デバイスを動かせればいいわけで，それがI/O(なんのことはないINとOUT，入出力だ）なのである。べつに恐ろしいことなんてない。

お馴染みZ80では64Kバイトのメモリを扱えるわけだが（メモリ空間），同様にI/O空間も64Kバイト持つことができる。つまりZ80はアドレスバス16本（16ビットで64Kバイトのアドレスが指定できる。ちなみに16ビットの8086は20本，68000は24本持っている）と，データバス8本（データバスが8本だから8ビットCPUだ，という考え方が一般的。8086や68000はデータバスが16本ある）で，データをやりとりしているのである。基本的には後にも先にもそれだけなのだ。

ちょっと細かい話になると，Z80からは他にも各種制御信号用バス，電源，クロック用のピンが出ている。この制御信号にメモリリクエスト，I/Oリクエストがあり，単純に考えるとそれが1か0かでメモリにアクセスしたりI/Oにアクセスしたりするのである。ぶっちゃけた話，CPUにとってみれば(割り込みなど面倒な話を除けば)ただアドレスを指定してデータをいじっているだけでその先でCRTに字を書こうがメモリにデータを書こうが違いはないのだ。実際の話，I/O関係をメモリ空間の一部に割りあて，“LD”などのメモリ操作命令を使ってI/O制御を行うメモリマップドI/Oという方式を採用しているマシンもある（MZ-80Kなど)。

どのパソコンでも同様で，キーボード(X1だとサブCPUを介していたりする）だろうが，CRT（インタフェイス，コントローラ）だろうが，FM音源だろうが，フロッピーディスク（コントローラ）だろうが，マウス（インタフェイス）だろうが，全部I/Oを通しているのである。X1にいたってはG-RAMもI/O空間にぶらさがっているし，バンク切り換えのコントロールもI/Oで行っているのである。

実際にはゴチャゴチャと，Z80の“お友達LSIトリオ”8255(汎用I/Oコントローラ。X1ではプリンタコントロールや，キーボード用サブCPUの制御に使っている)，Z80PIO（PはパラレルのP。MZ-2500では主にキーボード制御用)，Z80SIO(Sはシリアルのs。RS-232Cやマウス用によく使われる）や，CRTコントローラ，メモリコントローラ，FDコントローラなどようわからん石が間につながっているわけだが，全部I/Oなのである。

CPUにしてみれば本体内蔵と拡張機器の区別なんてもちろんない。I/Oはコンピュータのもうひとつの大事な役割，コントローラとしての使命を負っているいわば延髄なのである。

パソコンにつきものの拡張I/Oポートもまたしかり，だ。拡張I/Oなどと一見差別されているが，そこにつないだものはあらかじめ内蔵されている外部機器（変な日本語だがCPUにとってみれば全部外部機器なのだからしかたがない）と寸分たがわぬ扱いができるのだ。

I/Oスロットもまたその筋なのである

I/Oスロットという奴はなかなかに奥が深いものなのである。

たとえばAppleIIである。こいつの最大の特徴は，スロットに差されたボードにはROMも搭載可能ということである。で，そのボードを使うときには，そのボードに差さっているROMをコールすればよいわけだ。つまり，ハードを装着すれば自動的にそれ用のソフトも組み込まれるのである。これはなかなかにスルドイことだったのではないかと思うのであるが，現在の流れは別のほうに向かっているようである（MSXはやってるのかな？)。

で，Macintoshではどーなったかというと，「できるだけ標準でつけてしまえばよいのだ」というコンセプトに基づいて，「I/Oスロットはない」ということになったらしい。ところがこれは暴挙以外のなにものでもなく,やがてハードを拡張するためには「いったんCPUを引っこ抜いてそのソケットにボードを差す」という，果てしなく面倒臭いことになってしまったそーな。てなわけで，Macintoshの最新タイプであるSEにはスロットがついているわけだ。ううむ，タコノロジー。

そして，I/Oスロットの困ったことは，大抵の機種では本体の背面から抜き差しするということである。これは日本の住宅事情からすると，非常につらいものがある。不自然な姿勢で腕を伸ばし，ボードを摘んで抜き差しするのだが，そういうときに限ってコネクタがやたらと堅かったりする。最近はボード引き抜き用のレバーなどがあったりするが，それがない場合はハンダ面を思いっきりつかんでひっぱり出すことになるのである。これは実に痛いのである。なんとか引っ張り出してから「ううう」とうなりながら見ると，指の腹にプチプチと窪みができていたりする。ボードを有効に使うというのもわかるけど，もう少し痛くない加工をお願いしたいものである。

それからなんといってもI/Oスロットの数に限りがあるというのが困る。足りなくなったら拡張I/Oボックスなんぞ買ってくることになるのであろうが，どーもこれはだまされているような気がする。GP-IBみたいに15個までならほとんど問題なくつながるとかにはならないのであろうか。風の噂では，作業ごとにセコセコとボードの抜き差しに追われる境遇に陥った人もいるらしい。ああ，ハイテク社会。

（祝 一平）

拡張I/Oに息を吹き込む

よくもまあ基板を1枚差し込むだけでいろんなことができるようになりまんなあ。と，昔は思ったものだ。が，どうもできるらしい。拡張I/Oポートの左右（あるいは上下）にならんだ何10個もの(X68000で片面50個ずつの計100個，MZ-2500で片面25個の計50個，X1・MZ-2000では片面22個の計44個）端子がある。

たとえば，X1。まずアドレスバスの16個。データバスの８個。これは当然必要だ。5Vの電源（２つ）とGNDも忘れてはいけない。関係ない話だけどその昔，某16ビットマシンでは電源ユニットにあまり余裕がなくて電気を食うボードをいくつもつなぐと動作が不安定になるという噂を聞いたことがある。

さらに，より深い関係を保つための制御信号（コントロールバス）がある。

- ϕ(クロック)……4MHzね。
- $\overline{\text{M1}}$……マシンサイクル。OPコードのフェッチ・サイクルのときに出力される(そうだ)。
- $\overline{\text{WR}}$, $\overline{\text{RD}}$……ライト・データとリード・データ。それぞれメモリやI/Oに対する書き込みするよー，読み出ししてやるぜ信号。
- $\overline{\text{IORQ}}$, $\overline{\text{MRQ}}$……I/O空間アクセスするぜ，メモリ空間アクセスするぜと要求する信号。
- HALT……CPUがHALTしたとき(HALT命令実行中）出力。
- RESET……CPUのリセット信号である。
- IEO, IEI……割り込みイネーブル(IE)の出力(O)，入力(I)信号。割り込みのディジーチェーンに使用する。割り込みするぜ，と主張するとIEOがLOWになる。IEIがLOWだと割り込みができなくなる。
- $\overline{\text{EXIO}}$……アドレスをデコードせい，というわけ。
- $\overline{\text{EXINT}}$……外部機器からの割り込み要求信号。
- $\overline{\text{EXWAIT}}$……外部機器からのウェイト信号。
- $\overline{\text{NMI}}$……外部からのノンマスカブル(無理やり優先される）割り込み要求。

と，いったぐあいだ。なお，MZ-2500でもほぼ同様でピン数が25までと多いがNC(ノーコネクト)になっているのであまり気にする必要はないだろう。クロック～RESETの８つとNMI，アドレスバス，データバスはZ80の端子と同じものだ。つまりはそれだけ外につないだデバイスでもわけへだてなく，あたかもそのパソコンの一部として働かせられるというものなのだ。

肝心の，そいつらを制御するI/Oポートアドレスはどのパソコンも将来の拡張にあわせてかなり余裕を持ったつくりになっている。X1のFM音源の場合，内蔵だろうが，外付けだろうが，使用するI/Oポートアドレスが一緒なので両者の違いは拡張I/Oポートをひとつ占有するか否かだけなのだ。

さらにはユーザーさん勝手に使ってちょんまげ，と好きに使っていいI/Oポートアドレスがあるので(X1だと0000H～00FFH)[2]まっさらな基板を買ってきて自作すればそれこそオーダーメイドのパソコンができあがる。自信のある方は挑戦してみる価値はあるだろう。パソコンというのは付加機器を制御してなんぼのものなのである。

1）多くの解説書ではZ80のI/O空間は256バイトとされてきた。おかげで「VRAMをI/O空間になどと白じらしい嘘をつくメーカーは信用しない」などという人もいる。困ったものだ。

2）XIDのマニュアルにはそう書かれている。なぜかI/Oに関しては，Dのオーナーズマニュアルがもっとも親切に書かれていたりするのだ。

図１　I/Oへの道（X1のシステムダイアグラム）

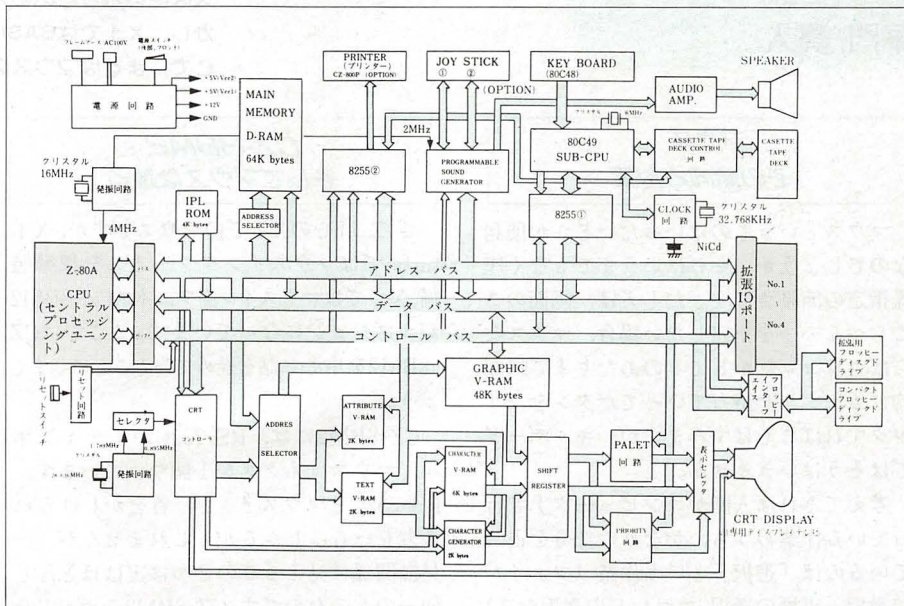
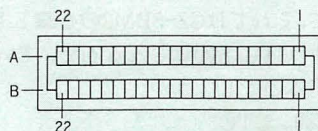



図２　拡張I/Oポートのピン配置

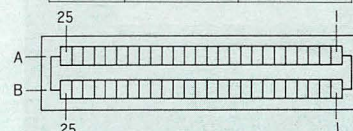
X１シリーズ

端子番号	A 側 信号名	B 側 信号名
1	Vccl(+5V)	Vccl(+5V)
2	DB2	DB3
3	DB1	DB4
4	DB0	DB5
5	GND	DB6
6	AB15	DB7
7	AB14	ϕ
8	AB13	$\overline{\text{M1}}$
9	AB12	$\overline{\text{WR}}$
10	AB11	$\overline{\text{RD}}$
11	AB10	$\overline{\text{IOREQ}}$
12	AB9	$\overline{\text{MREQ}}$
13	AB8	GND
14	AB7	$\overline{\text{HALT}}$
15	AB6	IEI(1～4)
16	AB5	IEO(1～4)
17	AB4	RESET
18	AB3	$\overline{\text{EXIO}}$
19	AB2	$\overline{\text{EXINT}}$
20	AB1	$\overline{\text{EXWAIT}}$
21	AB0	$\overline{\text{NMI}}$
22	GND	GND

MZ-2500シリーズ

端子番号	A 側 信号名	B 側 信号名
1	Vccl(+5V)	Vccl(+5V)
2	DB2	DB3
3	DB1	DB4
4	DB0	DB5
5	GND	DB6
6	AB15	DB7
7	AB14	ϕ
8	AB13	$\overline{\text{M1}}$
9	AB12	$\overline{\text{WR}}$
10	AB11	$\overline{\text{RD}}$
11	AB10	$\overline{\text{IOREQ}}$
12	AB9	$\overline{\text{MREQ}}$
13	AB8	GND
14	AB7	$\overline{\text{HALT}}$
15	AB6	EXIEI
16	AB5	NC
17	AB4	RESET
18	AB3	$\overline{\text{EXRESET}}$
19	AB2	$\overline{\text{EXINT}}$
20	AB1	$\overline{\text{EXWAIT}}$
21	AB0	$\overline{\text{NMI}}$
22	GND	GND
23	NC	NC
24	NC	NC
25	NC	NC

拡張用I/Oポートコネクタピン配置図：ポート１～４共通
（本体後面側から見た図）

特集 MZ&X拡張ボードの活用

マウスボードCZ-8BM2を使う

X1のためのプルダウンメニュー

Kamon Masato
華門 真人

ワークステーションのポインティングデバイスとして生まれたマウスは使い方しだいでアプリケーションの操作性を向上させます。しかし，X1ではBASICからマウスを制御するのはたいへんです。そこで，まずはマウスのための基本ルーチンを組み上げてみました。

マウス その傾向と対策

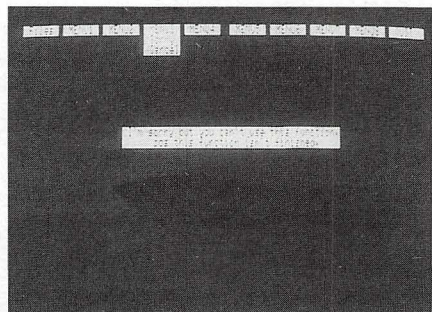
マウスというものはいったいどこが便利なのでしょうか。それはいうまでもなく座標指定の簡単さです。たとえば，画面のここらへん……を指定したい場合，マウスならばコロコロ転がしてそのあたりまで瞬間的にカーソルを持っていってボタンをクリックすればことはすみますが，キーボードではそうはいきません。

考えてみれば人間がコンピュータ上で行っている作業のうち，かなりの部分を占めているのは「選択」という作業（ファイルの選択，座標の選択，コマンドの選択など）です。この選択という作業において，マウスはもっとも力を発揮します。

たとえば，ファイルを指定したい場合，主な方法として次の3つが考えられます。

1) ファイル名を入力させる
2) ファイルをすべて表示し，数字を割り当てて，数字で選ばせる
3) ファイルをすべて表示し，マウスで選ばせる

これらの中では，1)はややタコ，2)はいまいち，3)がベストといえるでしょう（ちなみに3)はX68000のビジュアルシェルそのものです）。

このように見てくると，マウスが大はやりなのもうなずけるような気がします。そして，そのマウスはかつてはマッキントッシュ上で華麗な舞いを見せ，最近ではX68000，そしてX1上でもその華麗な舞いを披露するようになってきました。

CZ-8BM2 そしてマウスは踊る

さて，肝心のX1でのマウスですが，X1 turboではマウスインタフェイスを標準装備，X1ではマウスインタフェイスCZ-8BM2がオプションになっています。ここではCZ-8BM2を中心に話を進めていくことにしましょう。

CZ-8BM2には，RS-232Cが1チャンネル，マウスコネクタが1個ついています。RS-232Cとマウス？　と，首をかしげられる方もいらっしゃるかもしれませんが，一見無関係に見えるこの2つは実はほとんど同一のものなのです。CZ-8BM2のボードを見てください。Z80A CTCとZ80A SIOという2つのLSIが載っていますね。これらはシリアル通信（1本のデータ線で1ビットずつ送っていく通信，反対に8本の線を同時に使って1バイトずつ送る通信をパラレル通信という）を行うための石なのです。正確にいうとSIOがシリアル通信を行い，CTCが通信のタイミングを取っているのです。俗にいうシリアルマウスですね。

さて，前述のRS-232Cとマウスですが，これらはいずれもシリアル通信にほかならないのです。違いといえばRS-232Cが両方向の通信が可能で，通信速度やスタートビットなどが可変であるのに対して，マウスはデータがマウスからの一方通行であり，通信速度が4800bps，スタートビットが1ビットに固定などかなり制限されているということです。

要するにマウスはRS-232Cのミニチュア版といった感じなのです。

Z80ファミリー CTC&SIO

さて，それではCZ-8BM2の心臓ともいえるZ80 CTC/SIOはどんな石で，どんな働きをするのでしょうか。

1) Z80 CTC

CTCはCounter Timer Circuitの略であることからわかるようにタイマの役割をする石です。すなわち，何ミリセカンドに1回割り込みをかけるなどということに使います。シリアル通信においては，通信の速度(bps)を決定するのに使われます。すなわち，たとえば300bpsならば1秒間に300ビットのデータを送るわけですから，1/300秒ごとに「データを送る時間だよ」ということをSIOに知らせてやるのです（厳密にいうと違うが，だいたいそんな感じ）。このほかにもCTCはFM音源ボードや立体映像ボードなどにも載っており，音楽を演奏しながらほかの命令を実行するというマルチタスクを実現するのに用いられています（X1用のCTCは各ボードでアドレスが異ります））

詳しい制御方法はほかの機会に譲りますが，CZ-8BM2上のCTCのI/Oアドレスは

$1FA8_H$：チャンネル0
$1FA9_H$：チャンネル1
$1FAA_H$：チャンネル2
$1FAB_H$：チャンネル3

となっています（X1turboに内蔵されているCTCのアドレスは$1FA0_H$～$1FA3_H$）。

2) Z80 SIO

SIOはSerial I/Oという名前そのものずばり，シリアル通信を行うための石です。すなわち，数ビットずつ渡されるデータを1ビットずつに分解し送信する，あるいは1ビットずつ送られてくるデータを1バイトずつにまとめて渡す，などの働きをします。シリアル通信というものは本来複雑なものなのですが，SIOを使えばユーザーは細かいタイミングなどを気にせずに簡単に行うことができるというわけです。

非常に強力かつ複雑な石ですから『Z80ファミリ・ハンドブック』（額田忠之著，CQ出版社）などで研究してみてください。なお，SIOのI/Oアドレスは次のようになっています。

$1F98_H$：チャンネルAデータポート
$1F99_H$：チャンネルA制御語
$1F9A_H$：チャンネルBデータポート
$1F9B_H$：チャンネルB制御語

（X1turboに内蔵されているSIOのアドレスは$1F90_H$～$1F93_H$）

やっぱりプルダウンメニューだね

しかしX1ではBASICでマウスを操ることができません。マウス用のドライバが別に必要なのです。今回は祝一平氏の作ったプリマドンナ(マウスドライバの名前)をBASICから利用してみましょう。CZ-8BM2(あるいは内蔵のマウスインタフェイス) を使ってのサンプルプログラムということで，メニューはこうありたいねというお手本といわれるプルダウンメニュールーチンを作ってみました。ちなみに本当にサンプルであってメニュー機能以外なにもしません (機能は自分で組み込んでみてください)。

なにはともあれ，まずはBASICのリスト1及びマシン語のリスト2を入力しセーブしておいてください (マシン語は“Pulldown Menu.Obj”というファイルネームでセーブしておくこと)。ただし，マシン語のうちEA00$_H$以降は「試験に出るX1」1986年5月号に掲載されたマウスドライバそのものですから，入力してある人はそれを使ってもよいでしょう。リストはX1用になっていますのでturboでは以下のように変更してください。

リスト1　130行

　WIDTH 80をWIDTH 80,25にする。

　KMODE 0を追加

リスト2

　EB4A$_H$ ：9B$_H$→93$_H$

　EB83$_H$ ：9B$_H$→93$_H$

　EBAF$_H$：AA$_H$→A2$_H$

　EBBB$_H$：9B$_H$→93$_H$

なお，マシン語に関する詳しいことは「試験に出るX1」も参照してください。

ではプルダウンメニューの解説に移りましょう。やっていることは単純で，マシン語でマウスデータの入力及びマウスカーソルの表示を行い，BASICでそれをもとにメニューが選択されたかどうかの判断をしているだけです。BASICプログラム自体はそれほど難しくはないと思います。マシン語ではE900$_H$が初期化ルーチン，E93A$_H$がマウスデータを得るルーチン，E9A7$_H$が終了ルーチンです。EA00$_H$のマウスドライバでもマウスデータが得られるのですが，いったんコールするとボタンがクリックされるまで帰ってこないので，任意の時間にマウスのデータを得ることのできるルーチンをマウスドライバを利用して作ってみたというわけです。

マウスデータを得るサブルーチン(E93A$_H$)は以下のようにデータを設定してコールします。

　EB31$_H$～，2バイト：X座標

　EB33$_H$～，2バイト：Y座標

　EB3D$_H$～，2バイト：カーソル用のグラフィックデータアドレス。0000$_H$ならばデフォルトの左上向き矢印

　EB3F$_H$，1バイト：カーソルの色

　EB40$_H$～，8バイト：X座標最小値/最大値，Y座標最小値／最大値。各2バイト

　EB48$_H$，1バイト：WIDTH

　　00$_H$ ：WIDTH 40

　　01$_H$ ：WIDTH 80

結果は以下のようになります。

　EB31$_H$～，2バイト：X座標

　EB33$_H$～，2バイト：Y座標

　EB39$_H$～，3バイト：マウスから送られてきたデータ

　EB3C$_H$，1バイト：エラーコード

　　00：正常

　　01：マウスがつながっていないなど

　　02：マウスカーソルの位置が，最初からウィンドウの外にある

ですから，座標を知りたければリスト1の320, 330行のように，そしてボタンの状態を知りたければ350行のようにすればいいというわけです。

BASICプログラムの使い方は簡単で，データを変え，サブルーチンを作ればすぐさま立派なプルダウンメニューのできあがりです。まず，ユーザーに関係のある変数の説明からしていきましょう。

　NM：メインメニューでのコマンドの数

　SNMX：サブメニューでのコマンドの数の最大値

(メインメニューとは0行目に表示されるメニューバーのこと，サブメニューとはメインメニューのコマンドを選択することによって表示されるメニューのこと)

　SC：選択されたメニューの表示色

　OC：マウスカーソルによって指し示されているメニューの表示色

　X/Y：X/Y座標

　X0/X1：X座標の最小値/最大値

　Y0/Y1：Y座標の最小値/最大値

ユーザーが初期設定を変えられるのは以上の変数です。そのほかにもわかりにくい変数について少し説明しておきましょう。

　BT：ボタンの状態

　　0：左/右ボタンともクリックされていない

　　1：左ボタンクリック

　　2：右ボタンクリック

　　3：左/右ボタンともクリック

　MM：メニューの状態

　　0：メインメニュー

　　1：サブメニュー

またメニューなどのデータですが，すべてDATA文で記述されています。1000行以降はメインメニューのデータで，コマンドの左端のX座標/右端のX座標/コマンド名のかたちで記述されています。サブメニューのデータは1580行以降です。メインメニューで選択されたコマンド名のラベルの後ろに続けて記述され，サブメニューコマンドの数/コマンド名の長さ/コマンド名の順に記述されます。そしてサブメニューでコマンドが選択されると，そのコマンド名のラベルをサブルーチンコールするというわけです。

これだけの説明ではわかりにくいかもしれませんが，自分なりに解析をしてみてください。BASICがメインですし，きっとわかるはずです。打ち込んであーでもない，こーでもないといじりまわせば不満な点も出てくると思います。ですが，これはあくまでも叩き台ですからオールマシン語にするなりなんなりどんどん改良してみてください。

では，このプログラムを生かしたユーザーフレンドリーなプログラムの投稿をお待ちしています。

リスト1　プルダウンメニュー

```
100 '      Pulldown Menu
110 '
120 '                (C) Cammon
130 WIDTH 80: CLS: INIT: DEFINT A-Z: CREV 1
140 NM=10: DIM XS(NM),XE(NM),M$(NM)
150 SNMX=5: DIM SM$(SNMX),OM$(SNMX)
160 SC=5: OC=2
170 LIMIT &HE900
180 IF MEM$(&HEA00,4)<>HEXCHR$("EB5E2356") THEN LOADM "Pulldown Menu.Obj"
200 X=100: Y=100
210 MEM$(&HEB31,4)=MKI$(X)+MKI$(Y)
220 MEM$(&HEB35,4)=HEXCHR$("00000000")
```

```
230 MEM$(&HEB39,4)=HEXCHR$("00000000")
240 MEM$(&HEB3D,3)=HEXCHR$("000004")
250 X0=0: X1=639: Y0=0: Y1=199
260 MEM$(&HEB40,8)=MKI$(X0)+MKI$(X1-1)+MKI$(Y0)+MKI$(Y1-1)
270 MEM$(&HEB48,1)=HEXCHR$("01")
280 RESTORE 1000: FOR I=1 TO NM: READ XS(I),XE(I),M$(I)
290 LOCATE XS(I),0: PRINT M$(I): NEXT
300 CALL &HE900
310 REPEAT: CALL &HE93A
320 X=CVI(MEM$(&HEB31,2)): X=INT(X/8)
330 Y=CVI(MEM$(&HEB33,2)): Y=INT(Y/8): CALL &HE93A
340 GOSUB 3010: CALL &HE93A
350 BT=PEEK(&HEB39) AND 3: CALL &HE93A
360 IF MM=0 AND BT=1 AND Y=0 THEN GOSUB 1510
370 IF MM=1 AND BT=0 THEN GOSUB 2010
380 CALL &HE93A: UNTIL BT=3
390 'END
400 CALL &HE9A7: CREV: END
1000 DATA 0,6," Files ",8,14," MENU1 ",16,22," MENU2 ",24,30," MENU3 "
1010 DATA 32,38," MENU4 ",41,47," MENU5 ",49,55," MENU6 ",57,63," MENU7 "
1020 DATA 65,71," MENU8 ",73,79," QUIT  "
1500 'SELECT
1510 MS=0: FOR I=1 TO NM: IF X>=XS(I) AND X<=XE(I) THEN MS=I: I=NM
1520 NEXT
1530 IF MS ELSE RETURN
1540 LOCATE XS(MS),0: COLOR SC: PRINT M$(MS): COLOR 7: RESTORE M$(MS)
1550 MM=1: OCM$="": READ SN,SXE: FOR I=1 TO SN: READ SM$(I)
1560 OM$(I)=SCRN$(XS(MS),I,SXE)
1570 LOCATE XS(MS),I: PRINT SM$(I): NEXT: RETURN
1580 LABEL " Files "
1590 DATA 2,10," Files 0: "," Files 1: "
1600 LABEL " MENU1 ": DATA 2,7," Sorry "," Cancel"
1610 LABEL " MENU2 ": DATA 2,7," Sorry "," Cancel"
1620 LABEL " MENU3 ": DATA 2,7," Sorry "," Cancel"
1630 LABEL " MENU4 ": DATA 2,7," Sorry "," Cancel"
1640 LABEL " MENU5 ": DATA 2,7," Sorry "," Cancel"
1650 LABEL " MENU6 ": DATA 2,7," Sorry "," Cancel"
1660 LABEL " MENU7 ": DATA 2,7," Sorry "," Cancel"
1670 LABEL " MENU8 ": DATA 2,7," Sorry "," Cancel"
1680 LABEL " MENU9 ": DATA 2,7," Sorry "," Cancel"
1690 LABEL " QUIT  ": DATA 2,7,"   OK  "," Cancel"
2000 'SELECT1
2010 IF X<XS(MS) OR X>=XS(MS)+SXE THEN 2050
2020 IF Y<1 OR Y>SN THEN 2050
2030 LOCATE XS(MS),Y: COLOR SC: PRINT SM$(Y): COLOR 7
2040 CREV: CALL &HE9A7: GOSUB SM$(Y): CALL &HE900
2050 CREV: FOR I=1 TO SN: LOCATE XS(MS),I: PRINT OM$(I): NEXT: CREV 1
2060 LOCATE XS(MS),0: PRINT M$(MS)
2070 MM=0: OCM$="": RETURN
3000 'CHECK
3010 IF MM THEN 3090
3020 MS=0: FOR I=1 TO NM: IF X>=XS(I) AND X<=XE(I) THEN MS=I: I=NM
3030 NEXT
3040 IF MS=0 OR Y<>0 THEN 3150
3050 IF OCM$=M$(MS) THEN 3140
3060 COLOR OC: LOCATE XS(MS),0: PRINT M$(MS)
3070 COLOR 7: LOCATE OCX,OCY: PRINT OCM$
3080 OCM$=M$(MS): OCX=XS(MS): OCY=0: GOTO 3140
3090 IF X<XS(MS) OR X>=XS(MS)+SXE THEN 3150
3100 IF Y<1 OR Y>SN THEN 3150
3110 IF OCM$=SM$(Y) THEN 3140
3120 COLOR OC: LOCATE XS(MS),Y: PRINT SM$(Y): COLOR 7: LOCATE OCX,OCY: PRINT OCM
$
3130 OCM$=SM$(Y): OCX=XS(MS): OCY=Y
3140 RETURN
3150 LOCATE OCX,OCY: PRINT OCM$: OCM$=""
3160 RETURN
10000 LABEL " Files 0: ": LABEL " Files 1: "
10010 LABEL " Sorry ": SC0$=SCRN$(20,10,43): SC1$=SCRN$(20,11,43)
10020 LOCATE 20,10: CREV 1: PRINT " I'm sorry,but you can't use this function."
10030 LOCATE 20,11: PRINT "      cos this function isn't finished.     "
10040 CREV: PAUSE 20: LOCATE 20,10: PRINT SC0$
10050 LOCATE 20,11: PRINT SC1$: RETURN
10060 LABEL "   OK  "
10070 BT=3: RETURN
10080 LABEL " Cancel"
10090 RETURN
```

リスト2 マウスドライバ

```
E900 21 31 EB 22 29 EB 3E 50 : 01
E908 32 61 EC 3E 29 32 7A EC : 7E
E910 3E 28 32 7A E9 21 A6 EC : AE
E918 22 2F EB 3A 48 EB 0F DA : 92
E920 D9 EB 3E 28 32 61 EC 3E : E7
E928 00 32 7A EC 3E 18 32 7A : 9A
E930 E9 21 D4 ED 22 2F EB C3 : CA
E938 D9 EB 2A 31 EB 22 2B EB : 42
E940 2A 33 EB 22 2D EB CD DC : 2B
E948 EA E6 03 CA 53 E9 3E 02 : 19
E950 C3 16 EB CD A5 EB FD 21 : 3F
E958 39 EB CD 49 EB 21 3A EB : 6B
E960 7E 23 B6 C8 3A 3A EB CD : 4B
E968 0A EB 2A 31 EB 19 22 2B : A1
E970 EB 3A 3B EB CD 0A EB 3E : 4B
E978 01 BB 28 04 CB 2A CB 1B : C3
---------------------------------
SUM: D2 2F 93 30 CD 5A A6 A3 84A8
```

```
E980 2A 33 EB 19 22 2D EB CD : 68
E988 DC EA FE 03 C8 F5 CD D9 : 2A
E990 EB F1 0F 38 06 2A 2B EB : 69
E998 22 31 EB 0F 38 06 2A 2D : E2
E9A0 EB 22 33 EB C3 D9 EB CD : 7F
E9A8 3A E9 C3 D9 EB FF FF FF : A7
E9B0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
E9B8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
E9C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E9F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 36 48 D7 25 D4 28 F5 88 BE97
```

```
EA00 EB 5E 23 56 EB 22 29 EB : E3
EA08 11 31 EB 01 18 00 ED B0 : E3
EA10 3E 50 32 61 EC 3E 29 32 : A6
EA18 7A EC 3E 28 32 AC EA 21 : B5
EA20 A6 EC 22 2F EB 3A 48 EB : 3B
EA28 0F 38 17 47 3E 28 32 61 : 9E
EA30 EC 3E 00 32 7A EC 3E 18 : 18
EA38 32 AC EA 21 D4 ED 22 2F : FB
EA40 EB 78 0F 30 04 CD D9 EB : 37
EA48 C9 2A 31 EB 22 2B EB 2A : 71
EA50 33 EB 22 2D EB CD DC EA : EB
EA58 E6 03 28 05 3E 02 C3 16 : 2F
EA60 EB CD A5 EB CD D9 EB FD : D6
EA68 21 39 EB CD 49 EB 3A 39 : B9
EA70 EB F5 FD 21 39 EB CD 49 : 38
EA78 EB F1 B7 20 11 21 35 EB : 05
---------------------------------
SUM: 36 55 6F EF 47 DE 8D 00 1738
```


▶ところでX68000のEXEクラブというのはどうなったかご存じでしょうか？　シャープに聞いてもいつも煙に巻かれてしまいます。　岡　昌志（21）神奈川県

```
EA80 3A 39 EB E6 03 06 04 BE : 0F
EA88 23 CA 11 EB 10 F9 21 3A : 4D
EA90 EB 7E 23 B6 28 D8 3A 3A : B6
EA98 EB CD 0A EB 2A 31 EB 19 : 0C
EAA0 22 2B EB 3A 3B EB CD 0A : 6F
EAA8 EB 3E 01 BB 28 04 CB 2A : 06
EAB0 CB 1B 2A 33 EB 19 22 2D : 96
EAB8 EB CD DC EA FE 03 28 AE : 55
EAC0 F5 CD D9 EB F1 0F 38 06 : C4
EAC8 2A 2B EB 22 31 EB 0F 38 : C5
EAD0 06 2A 2D EB 22 33 EB CD : 55
EAD8 D9 EB 18 92 AF ED 5B 44 : A9
EAE0 EB 2A 2D EB B7 ED 52 38 : 5B
EAE8 09 ED 5B 2D EB 2A 46 EB : C4
EAF0 ED 52 17 ED 5B 40 EB 2A : F3
EAF8 2B EB B7 ED 52 38 09 ED : 3A
---------------------------------
SUM: 00 00 7A 00 F3 BC 45 E3 B461

EB00 5B 2B EB 2A 42 EB ED 52 : 07
EB08 17 C9 5F 16 00 07 D0 15 : 41
EB10 C9 AF 18 02 3E 01 32 3C : 3F
EB18 EB CD D9 EB ED 5B 29 EB : D8
EB20 21 31 EB 01 18 00 ED B0 : F3
EB28 C9 1F 37 CD FC 0C E6 A3 : 7D
EB30 47 E6 80 78 CA 32 1F 32 : 72
EB38 BE 3E 06 80 22 BF 3E E6 : 87
EB40 10 C4 A9 04 3A EA 3C 87 : 68
EB48 3E 01 9B 1F 3E 05 ED 79 : A2
EB50 AF ED 79 16 80 15 20 FD : DD
EB58 3E 05 ED 79 3E 02 ED 79 : 4F
EB60 1E 05 FD 22 80 EB 16 03 : C6
EB68 CD 82 EB 38 09 FD 77 00 : EF
EB70 FD 23 15 20 F3 C9 FD 2A : 38
EB78 80 EB 1D 20 E9 C3 14 EB : 53
---------------------------------
SUM: B8 30 A7 3F 08 C5 1C 87 EC75

EB80 1C E5 01 9B 1F 21 00 00 : DD
EB88 2B 7C B5 28 0D AF ED 79 : A6
EB90 ED 78 1F 30 F3 0B ED 78 : 17
EB98 B7 C9 D5 CD A5 EB D1 2B : AE
EBA0 7C B5 20 FB C9 F3 CD AE : 83
EBA8 EB CD BA EB FB C9 01 AA : CC
EBB0 1F 3E 47 ED 79 3E 1A ED : 4F
EBB8 79 C9 01 9B 1F 21 CA EB : D3
EBC0 16 0F 7E 23 ED 79 15 20 : 61
EBC8 F9 C9 18 01 00 02 70 04 : 51
EBD0 44 05 00 06 00 07 00 03 : 59
EBD8 C1 ED 4B 31 EB 2A 33 EB : 5D
EBE0 ED 5B 3D EB 7A B3 20 04 : C1
EBE8 ED 5B 2F EB 3A 3F EB CD : 93
EBF0 F8 EB C9 3D FE 58 C2 00 : 01
EBF8 ED 53 F3 EB 0F 0F 32 F7 : 65
---------------------------------
SUM: BD E9 D5 87 B9 E6 14 26 4223

EC00 EB CD 6E EC 22 F5 EB 6A : 7E
EC08 26 00 29 ED 5B F3 EB 19 : 8E
EC10 11 F3 EB 01 02 00 ED B0 : 8F
EC18 2A F3 EB ED 4B F5 EB 78 : 98
EC20 E6 C0 5F 57 E2 29 EC 16 : 69
EC28 01 3A F7 EB A2 C4 3D EC : AC
EC30 2A F5 EB 01 00 40 09 D8 : 2C
EC38 22 F5 EB 18 DB 7E 08 23 : 9E
EC40 7E 23 D9 57 D9 C5 08 57 : CE
EC48 08 ED 78 AE ED 79 23 03 : A7
EC50 15 C2 49 EC C1 E5 3E 08 : F8
EC58 80 47 E6 C0 BB CA 66 EC : 44
EC60 21 50 C0 09 44 4D E1 D9 : 85
EC68 15 D9 C2 45 EC C9 7D CD : F4
EC70 99 EC 54 5D 29 29 19 29 : CA
EC78 29 29 29 E6 07 87 87 87 : FD
---------------------------------
SUM: 92 EE 18 64 CB 3B B5 4C 15F3

EC80 C6 40 57 1E 00 19 EB 60 : DF
EC88 69 7D CD 99 EC 19 E6 07 : 3E
EC90 47 57 3E 80 C8 0F 10 FD : 40
EC98 C9 CB 3C CB 1D CB 3C CB : 8A
ECA0 1D CB 3C CB 1D C9 B6 EC : 77
ECA8 D6 EC F6 EC 16 ED 36 ED : CA
ECB0 56 ED 80 ED AA ED 03 0A : 54
ECB8 FF FC 00 FF F0 00 FF C0 : A9
ECC0 00 FF F0 00 FF FC 00 F3 : DD
ECC8 FF 00 C0 FF C0 00 3F F0 : AD
ECD0 00 0F C0 00 03 00 03 0A : DF
ECD8 7F FE 00 7F F8 00 7F E0 : 53
ECE0 00 7F F8 00 7F FE 00 79 : 6D
ECE8 FF 80 60 7F E0 00 1F F8 : 55
ECF0 00 07 E0 00 01 80 03 0A : 75
ECF8 3F FF 00 3F FC 00 3F F0 : A8
---------------------------------
SUM: 43 90 F8 E1 B4 29 2D 0A FF0E

ED00 00 3F FC 00 3F FF 00 3C : B5
ED08 FF C0 30 3F F0 00 0F FC : 29
ED10 00 03 F0 00 00 C0 03 0A : C0
ED18 1F FF 80 1F FE 00 1F F8 : D2
ED20 00 1F FE 00 1F FF 80 1E : D9
ED28 7F E0 18 1F F8 00 07 FE : 93
ED30 00 01 F8 00 00 60 03 0A : 66
ED38 0F FF C0 0F FF 00 0F FC : E7
ED40 00 0F FF 00 0F FF C0 0F : EB
ED48 3F F0 0C 0F FC 00 03 FF : 48
ED50 00 00 FC 00 00 30 04 0A : 3A
ED58 07 FF E0 00 07 FF 80 00 : 6C
ED60 07 FE 00 00 07 FF 80 00 : 8B
ED68 07 FF E0 00 07 9F F8 00 : 84
ED70 06 07 FE 00 00 01 FF 80 : 8B
ED78 00 00 7E 00 00 00 18 00 : 96
---------------------------------
SUM: 06 02 AD 9B 63 EB A0 F4 A45C

ED80 04 0A 03 FF F0 00 03 FF : 02
ED88 C0 00 03 FF 00 00 03 FF : C4
ED90 C0 00 03 FF F0 00 03 CF : 84
ED98 FC 00 03 03 FF 00 00 00 : 01
EDA0 FF C0 00 00 3F 00 00 00 : FE
EDA8 0C 00 04 0A 01 FF F8 00 : 12
EDB0 01 FF E0 00 01 FF 80 00 : 60
EDB8 01 FF E0 00 01 FF F8 00 : D8
EDC0 01 E7 FE 00 01 81 FF 80 : E7
EDC8 00 00 7F E0 00 00 1F 80 : FE
EDD0 00 00 06 00 00 E4 ED FA ED : BE
EDD8 10 EE 26 EE 3C EE 52 EE : 7C
EDE0 68 EE 7E EE 02 0A FE 00 : CC
EDE8 FC 00 F8 00 FC 00 FE 00 : EE
EDF0 DF 00 8F 80 07 C0 03 80 : 38
EDF8 01 00 02 0A 7F 00 7E 00 : 0A
---------------------------------
SUM: E2 8B 80 50 C6 23 60 28 E48B

EE00 7C 00 7E 00 7F 00 6F 80 : 68
EE08 47 C0 03 E0 01 C0 00 80 : 2B
EE10 02 0A 3F 80 3F 00 3E 00 : 48
EE18 3F 00 3F 80 37 C0 23 E0 : F8
EE20 01 F0 00 E0 00 40 02 0A : 1D
EE28 1F C0 1F 80 1F 00 1F 80 : 3C
EE30 1F C0 1B E0 11 F0 00 F8 : D3
EE38 00 70 00 20 02 0A 0F E0 : 8B
EE40 0F C0 0F 80 0F C0 0F E0 : 1C
EE48 0D F0 08 F8 00 7C 00 38 : B1
EE50 00 10 02 0A 07 F0 07 E0 : FA
EE58 07 C0 07 E0 07 F0 06 F8 : A3
EE60 04 7C 00 3E 00 1C 00 08 : E2
EE68 02 0A 03 F8 03 F0 03 E0 : DD
EE70 03 F0 03 F8 03 7C 02 3E : AD
EE78 00 1F 00 0E 00 04 03 0A : 3E
---------------------------------
SUM: 6F BF 5F DE 4B 62 24 62 B9D0

EE80 01 FC 00 01 F8 00 01 F0 : E7
EE88 00 01 F8 00 01 FC 00 01 : F7
EE90 BE 00 01 1F 00 00 0F 80 : 6D
EE98 00 07 00 00 02 00       : 09
---------------------------------
SUM: BF 04 F9 20 FB FC 10 71 39E5
```

リスト3　マウスドライバ変更部ソースリスト

```
0000                 1 ;--------------------
0000                 2 ; Patch for Pulldown
0000                 3 ;
0000                 4 ;       (C) Cammon
0000                 5 ;--------------------
E900                 6         ORG     0E900H
E900                 7
E900                 8 RETVA   EQU     0EB29H
E900                 9 X1      EQU     0EB31H
E900                10 Y1      EQU     0EB33H
E900                11 MSDATA  EQU     0EB39H
E900                12 MODE    EQU     0EB48H
E900                13 PATCH1  EQU     0EC60H
E900                14 PATCH2  EQU     0EC7AH
E900                15 ARW8    EQU     0ECA6H
E900                16 DFMC    EQU     0EB2FH
E900                17 ARW4    EQU     0EDD4H
E900                18 X0      EQU     0EB2BH
E900                19 Y0      EQU     0EB2DH
E900                20 CIN     EQU     0EADCH
E900                21 ERR0    EQU     0EB16H
E900                22 SETMS   EQU     0EBA5H
E900                23 MSIN    EQU     0EB49H
E900                24 XSIGN   EQU     0EB0AH
E900                25 PSET    EQU     0EBD9H
E900                26
E900                27 COLD
E900 21 31 EB       28         LD      HL,X1
E903 22 29 EB       29         LD      (RETVA),HL
E906 3E 50          30         LD      A,050H
E908 32 61 EC       31         LD      (PATCH1+1),A
E90B 3E 29          32         LD      A,029H
E90D 32 7A EC       33         LD      (PATCH2),A
E910 3E 28          34         LD      A,028H
E912 32 7A E9       35         LD      (PATCH3),A
E915 21 A6 EC       36         LD      HL,ARW8
E918 22 2F EB       37         LD      (DFMC),HL
E91B 3A 48 EB       38         LD      A,(MODE)
E91E 0F             39         RRCA
E91F DA D9 EB       40         JP      C,PSET
E922                41
E922 3E 28          42         LD      A,028H
E924 32 61 EC       43         LD      (PATCH1+1),A
E927 3E 00          44         LD      A,000H
E929 32 7A EC       45         LD      (PATCH2),A
E92C 3E 18          46         LD      A,018H
E92E 32 7A E9       47         LD      (PATCH3),A
E931 21 D4 ED       48         LD      HL,ARW4
E934 22 2F EB       49         LD      (DFMC),HL
E937 C3 D9 EB       50         JP      PSET
E93A                51
E93A                52 MSGO
E93A 2A 31 EB       53         LD      HL,(X1)
E93D 22 2B EB       54         LD      (X0),HL
E940 2A 33 EB       55         LD      HL,(Y1)
E943 22 2D EB       56         LD      (Y0),HL
E946 CD DC EA       57         CALL    CIN
E949 E6 03          58         AND     3
E94B CA 53 E9       59         JP      Z,BEGIN
E94E                60
E94E 3E 02          61         LD      A,2
E950 C3 16 EB       62         JP      ERR0
E953                63
E953                64 BEGIN
E953 CD A5 EB       65         CALL    SETMS
E956 FD 21 39 EB    66         LD      IY,MSDATA
E95A CD 49 EB       67         CALL    MSIN
E95D 21 3A EB       68         LD      HL,MSDATA+1
E960 7E             69         LD      A,(HL)
E961 23             70         INC     HL
E962 B6             71         OR      (HL)
E963 C8             72         RET     Z                ;X=Y=0
E964                73
E964 3A 3A EB       74         LD      A,(MSDATA+1)
E967 CD 0A EB       75         CALL    XSIGN
E96A 2A 31 EB       76         LD      HL,(X1)
E96D 19             77         ADD     HL,DE
E96E 22 2B EB       78         LD      (X0),HL
E971                79
E971 3A 3B EB       80         LD      A,(MSDATA+2)
E974 CD 0A EB       81         CALL    XSIGN
E977 3E 01          82         LD      A,1
E979 BB             83         CP      E
E97A 28 04          84 PATCH3  JR      Z,OK1            ;OR JR  OK1 (W 40)
E97C CB 2A          85         SRA     D
E97E CB 1B          86         RR      E
E980                87 OK1
E980 2A 33 EB       88         LD      HL,(Y1)
E983 19             89         ADD     HL,DE
E984 22 2D EB       90         LD      (Y0),HL
E987                91 CHECK
E987 CD DC EA       92         CALL    CIN
E98A FE 03          93         CP      3
E98C C8             94         RET     Z                ;X,Y OB
E98D F5             95         PUSH    AF
E98E CD D9 EB       96         CALL    PSET             ;ERASE
E991 F1             97         POP     AF
E992                98
E992 0F             99         RRCA
E993 38 06         100         JR      C,YCHECK
E995 2A 2B EB      101         LD      HL,(X0)
E998 22 31 EB      102         LD      (X1),HL
E99B               103 YCHECK
E99B 0F            104         RRCA
E99C 38 06         105         JR      C,SHOWC
E99E 2A 2D EB      106         LD      HL,(Y0)
E9A1 22 33 EB      107         LD      (Y1),HL
E9A4               108 SHOWC
E9A4 C3 D9 EB      109         JP      PSET             ;SHOW CURSOR
E9A7               110
E9A7               111 JOBEND
E9A7 CD 3A E9      112         CALL    MSGO
E9AA C3 D9 EB      113         JP      PSET             ;ERASE
```

▶一般に男性が少女マンガに手を出すのは白泉社からだといわれます。私はガラカメの次におすすめするのは，わかつきめぐみ，岡野史佳，なかじ有紀，それから白泉社ではないけど竹本泉。これはロリコン気味の方にいいですね。　　田岡　直人（19）神奈川県

カラーイメージボード

X1でTV in LIST

Furukawa Kimihiko
古川 公彦

Oh!MZ1987年4月号の試験に出るX1で自由研究課題となったX1用のTV in LISTの入選作の発表です。なお，祝氏の模範解答は，『試験に出るX1』に掲載されています。

TV in LISTとは

ようするにBASICなどで作業している最中にテレビのウィンドウを開いてテレビも見てしまおうというプログラムです。こういう芸当はX1のカラーイメージボードがソフトでデータ転送をやっているからできることで，X1turboZやFM77AV，X68000のようなハードでデータを取り込む機種ではこういった機能を実現することは難しいでしょう。

当然カラーイメージボードが必要なのですが，X1にはタイマ割り込みをするために必要なZ80CTCがついていません。ではX1ではどうやってもCTCが使えないかというとそうではありません。マウスボード，立体視ボード，FM音源ボードなどのCTCを持ったボードを利用してやればよいのです。そこで，このプログラムではX1ユーザーにもっともポピュラーであろうと思われるFM音源ボード上のCTCを使ってタイマ割り込みを実現しています。

WIDTH40での取り込み例

WIDTH80での取り込み例

入力&起動方法

リスト1がTV in LISTのプログラムです。MACINTO-Cなどのマシン語入力ツールを使用して入力してください。一応F000Hからおいてありますがメモリが気になる方はソースを入力して適当なアドレスから再アセンブルして利用してください。

起動方法は，

1) CZ-8CB01/FB01を起動
2) CLEAR &HF000
3) プログラムをロード
4) CALL &HF000

で，実行を中止するときはF003Hをコールします。S-OSから利用する場合も同様な操作となります。

画面モードは40桁，80桁に対応しており，WIDTH40時は画面の1/4，WIDTH80時は，

OUT &HFFFF, 0　　1/16画面
OUT &HFFFF, 1　　1/4 画面

となっています。

転送速度はZ80DMAを持たない分X1turboより遅く，このプログラムでは1秒間に4枚に設定してあります。

画像処理はX1が本家だ

さて，今回X1用のカラーイメージボードがMZでも使えるようになるということですが，X1やX1turboでできることですからMZでできても不思議ありません。MZ-2500なんかだとアルゴテレビとか作っちゃう人もいるのではないでしょうか。

X1でだってまだまだカラーイメージボードは使える部分が残っています。そもそも，X1turboでは640×400ドットで画像取り込みさせる能力を持っているのですから，なんとかこれを生かしてやることも不可能ではないでしょう。なんといっても画像処理ではX1がもっとも充実した環境にあるのですから，X1ユーザーの皆さん一緒にがんばりましょう。

Profile
◇古川さんは鳥取県にお住まいの22歳，大学4年生です。専攻は電子工学。マイコン歴は約6年のX1ユーザーです。現在，X1で640×400ドットの画像取り込みに挑戦中。

立体映像セットはどうなっているか

X1/X1turboシリーズのユニークな周辺機器として登場したのが「立体映像セット」，両眼視差を利用した本格的な3D映像をパソコンで実現するものです。仕掛けは，左右それぞれの目に映る画像を交互に表示し，これに合わせて開閉する液晶シャッターのスコープで見るというもの。なんといっても決め手は，シャープ独自の技術によって開発された高速で駆動する明るい液晶シャッターです。

この立体スコープは，立体映像が楽しめるビデオディスク3D-VHDシステムのスコープとして採用されたこともあって話題を呼んだものでした。まあビデオディスク自体はちょっとすたれてしまった感が強いのですね（3DどころかVHDがレーザー方式に喰われてしまった)。それに1時間以上のビデオをずーっとスコープ(どうしたってちらつくし）をつけて観ていたんじゃやそりゃまいりますよね。家庭で楽しむ娯楽としての立体映像というのはまだまだこれからの課題でしょう。

ただ立体映像への期待が一時的なものであったかというとそうではなく，期待はむしろ高まってきているようです。実際にはこうしたパソコンのグラフィック機能を利用した立体映像セットの登場で，これまで隠れていたさまざまな需要が表に出てきたということでしょう。たとえば，人間の目には通常見ることの出来ないようなさまざまなモデルをシミュレートして見せるといったような使い方です。

現在，京都大学工学部の井上紘一教授を中心としたグループでは，3次元空間のポインティングシステム（3次元マウス？）として立体視を利用する研究が進められています。このようなシステムは，一般の組み立て工場のラインやさまざまな装置を立体映像で映し出し，産業ロボットにアームの軌跡を教示するといったことに応用されるのです。車の塗装ぐらいなら人間が直接実演したのを覚えさせればよいのですが，人間が近づくことさえできないような危険な空間の場合もあり，重要な課題となっています。なおここで試作されているシステムにはX68000が使われているということです。

リスト1　X1版TV in LIST

```
F000 C3 06 F0 C3 2F F0 01 FF : 9B
F008 FF 3E 01 ED 79 F3 01 04 : 9C
F010 07 3E 50 ED 79 3E 27 ED : 4D
F018 79 3E 40 ED 79 0E 07 3E : B0
F020 D7 ED 79 3E 3D ED 79 21 : 3F
F028 3D F0 22 56 00 FB C9 F3 : 5C
F030 01 04 07 3E 03 ED 79 0E : C1
F038 07 ED 79 FB C9 F5 C5 01 : EC
F040 00 08 3E 04 ED 79 01 5D : 0E
F048 F0 ED 43 56 00 01 07 07 : 85
F050 3E D7 ED 79 3E 04 ED 79 : 23
F058 C1 F1 FB ED 4D DD E5 F5 : 9E
F060 C5 D5 E5 21 3D F0 22 56 : 45
F068 00 01 07 07 3E D7 ED 79 : 8A
F070 3E 3D ED 79 06 10 3E AA : DF
F078 ED 79 04 3E CC ED 79 04 : DE
---------------------------------
SUM: 3D D7 E2 F6 68 18 50 A0 BA8B

F080 3E F0 ED 79 3A 07 00 FE : D3
F088 28 28 0A 01 FF FF ED 78 : BE
F090 B7 28 08 18 0C DD 21 2A : 33
F098 F1 18 0A DD 21 37 F1 18 : 51
F0A0 04 DD 21 44 F1 DD 6E 06 : 88
F0A8 DD 66 07 CD D9 F0 DD 6E : 2B
F0B0 08 DD 66 09 CD D9 F0 DD : C7
F0B8 6E 0A DD 66 0B CD D9 F0 : 5C
F0C0 01 00 08 16 08 ED 51 16 : 7B
F0C8 10 ED 51 DD 7E 0C ED 79 : 1B
F0D0 E1 D1 C1 F1 DD E1 FB ED : 0A
F0D8 4D 01 00 08 3E 02 ED 79 : FC
F0E0 16 14 3E 01 ED 79 15 20 : 04
F0E8 FB DD 5E 00 DD 56 01 01 : 6B
F0F0 01 08 ED 78 15 20 FB DD : 7B
F0F8 56 02 44 4D E5 26 08 7C : 78
---------------------------------
SUM: 0C 3C 5B A1 6D 7E 52 68 A85F

F100 DB 01 ED 79 03 15 C2 FF : 1B
F108 F0 E1 7C C6 08 67 E6 38 : A0
F110 20 07 DD 4E 03 DD 46 04 : 7C
F118 09 DD 56 05 01 00 08 3E : 88
F120 01 ED 79 15 20 FB 1D 20 : D4
F128 C3 C9 64 01 14 28 C0 02 : EF
F130 F4 61 F4 A1 F4 E1 40 32 : 31
F138 01 14 50 C0 04 DC 75 DC : 56
F140 B5 DC F5 40 64 02 28 50 : A4
F148 C0 02 E8 63 E8 A3 E8 E3 : 63
F150 20                      : 20
---------------------------------
SUM: 42 CF 9A AC 87 DE 98 DC 00D9
```

リスト2　TV in LISTソースリスト

```
F000                  1         ORG $F000
F000                  2 ;
F000                  3 WIDTH EQU $0007
F000                  4 ;
F000 C3 06 F0         5         JP CTCON
F003 C3 2F F0         6         JP CTCOFF
F006                  7 ;                     4 times/sec
F006                  8 CTCON
F006 01 FF FF         9         LD BC,$FFFF
F009 3E 01           10         LD A,1
F00B ED 79           11         OUT (C),A
F00D F3              12         DI
F00E 01 04 07        13         LD BC,$0704 ; channel-0...timer
F011 3E 50           14         LD A,$50    ; interrupt vector
F013 ED 79           15         OUT (C),A   ;      (for channel-3)
F015 3E 27           16         LD A,$27    ; 00100111,prescaler=256
F017 ED 79           17         OUT (C),A
F019 3E 40           18         LD A,64     ; time constant=64
F01B ED 79           19         OUT (C),A
F01D 0E 07           20         LD C,7      ; channel-3...counter
F01F 3E D7           21         LD A,$D7    ; 11010111
F021 ED 79           22         OUT (C),A
F023 3E 3D           23         LD A,61     ; count constant=61
F025 ED 79           24         OUT (C),A
F027 21 3D F0        25         LD HL,DELAY ; vector-table set
F02A 22 56 00        26         LD ($0056),HL
F02D FB              27         EI
F02E C9              28         RET
F02F                 29 ;
F02F                 30 CTCOFF
F02F F3              31         DI
F030 01 04 07        32         LD BC,$0704 ; channel-0...reset
F033 3E 03           33         LD A,$03    ; 00000011
F035 ED 79           34         OUT (C),A
F037 0E 07           35         LD C,7      ; channel-3...reset,no-int.
F039 ED 79           36         OUT (C),A
F03B FB              37         EI
F03C C9              38         RET
F03D                 39 ;
F03D                 40 DELAY
F03D F5              41         PUSH AF
F03E C5              42         PUSH BC
F03F 01 00 08        43         LD BC,$0800  ; BV1 stop!
F042 3E 04           44         LD A,$04
F044 ED 79           45         OUT (C),A
F046 01 5D F0        46         LD BC,BV1    ; vector change
F049 ED 43 56 00     47         LD ($0056),BC
F04D 01 07 07        48         LD BC,$0707  ; channel-3
F050 3E D7           49         LD A,$D7
F052 ED 79           50         OUT (C),A
F054 3E 04           51         LD A,4       ; 1/60
F056 ED 79           52         OUT (C),A
F058 C1              53         POP BC
F059 F1              54         POP AF
F05A FB              55         EI
F05B ED 4D           56         RETI
F05D                 57 ;
F05D                 58 BV1
F05D DD E5           59         PUSH IX
F05F F5              60         PUSH AF
F060 C5              61         PUSH BC
F061 D5              62         PUSH DE
F062 E5              63         PUSH HL
F063 21 3D F0        64         LD HL,DELAY ; vector change
F066 22 56 00        65         LD ($0056),HL
F069 01 07 07        66         LD BC,$0707 ; channel-3
F06C 3E D7           67         LD A,$D7
F06E ED 79           68         OUT (C),A
F070 3E 3D           69         LD A,61     ; about 1/4 sec
F072 ED 79           70         OUT (C),A
F074 06 10           71         LD B,$10    ; blue palet-init
F076 3E AA           72         LD A,$AA
F078 ED 79           73         OUT (C),A
F07A 04              74         INC B       ; red palet-init
F07B 3E CC           75         LD A,$CC
F07D ED 79           76         OUT (C),A
F07F 04              77         INC B       ; green palet-init
F080 3E F0           78         LD A,$F0
F082 ED 79           79         OUT (C),A
F084 3A 07 00        80         LD A,(WIDTH); width check
F087 FE 28           81         CP 40
F089 28 0A           82         JR Z,WIDTH40
F08B 01 FF FF        83         LD BC,$FFFF ; switch 1/4,1/16
F08E ED 78           84         IN A,(C)
F090 B7              85         OR A        ; 0...1/16,1...1/4
F091 28 08           86         JR Z,W8016  ; 1/16 mode
F093 18 0C           87         JR W8004    ; 1/4  mode
F095                 88 WIDTH40         ; 1/4 only
F095 DD 21 2A F1     89         LD IX,WIDTH40DATA
F099 18 0A           90         JR READBV1
F09B                 91 W8016
F09B DD 21 37 F1     92         LD IX,W8016DATA
F09F 18 04           93         JR READBV1
F0A1                 94 W8004
F0A1 DD 21 44 F1     95         LD IX,W8004DATA
F0A5                 96 READBV1
F0A5 DD 6E 06        97         LD L,(IX+6) ; BLUE READ
F0A8 DD 66 07        98         LD H,(IX+7)
F0AB CD D9 F0        99         CALL READ1P
F0AE DD 6E 08       100         LD L,(IX+8) ; RED READ
F0B1 DD 66 09       101         LD H,(IX+9)
F0B4 CD D9 F0       102         CALL READ1P
F0B7 DD 6E 0A       103         LD L,(IX+10); GREEN READ
F0BA DD 66 0B       104         LD H,(IX+11)
F0BD CD D9 F0       105         CALL READ1P
F0C0                106 END
F0C0 01 00 08       107         LD BC,$0800
F0C3 16 08          108         LD D,$08    ; BV1 on!
F0C5 ED 51          109         OUT (C),D
F0C7 16 10          110         LD D,$10    ; 1/1 mode
F0C9 ED 51          111         OUT (C),D
F0CB DD 7E 0C       112         LD A,(IX+12)
F0CE ED 79          113         OUT (C),A
F0D0 E1             114         POP HL
F0D1 D1             115         POP DE
F0D2 C1             116         POP BC
F0D3 F1             117         POP AF
F0D4 DD E1          118         POP IX
F0D6 FB             119         EI
F0D7 ED 4D          120         RETI
F0D9                121 ;
F0D9                122 READ1P          ; 1plane read
F0D9 01 00 08       123         LD BC,$0800 ; next plane
F0DC 3E 02          124         LD A,2
F0DE ED 79          125         OUT (C),A
F0E0 16 14          126         LD D,20     ; line offset
F0E2 3E 01          127         LD A,1
F0E4                128 READ1P1
F0E4 ED 79          129         OUT (C),A
F0E6 15             130         DEC D
F0E7 20 FB          131         JR NZ,READ1P1
F0E9                132 READ1P2
F0E9 DD 5E 00       133         LD E,(IX+0) ; number of lines
F0EC                134 READ1P3
F0EC DD 56 01       135         LD D,(IX+1) ; left skip bytes
F0EF 01 01 08       136         LD BC,$0801
F0F2                137 READ1P4
F0F2 ED 78          138         IN A,(C)
F0F4 15             139         DEC D
F0F5 20 FB          140         JR NZ,READ1P4
F0F7                141 READ1P5
F0F7 DD 56 02       142         LD D,(IX+2) ; xfer bytes
F0FA 44             143         LD B,H
F0FB 4D             144         LD C,L
F0FC E5             145         PUSH HL
F0FD 26 08          146         LD H,8
F0FF                147 READ1P6         ; 1 line xfer
F0FF 7C             148         LD A,H
F100 DB 01          149         IN A,(1)
F102 ED 79          150         OUT (C),A
F104 03             151         INC BC
F105 15             152         DEC D
F106 C2 FF F0       153         JP NZ,READ1P6
F109 E1             154         POP HL
F10A 7C             155         LD A,H      ; down 1 line HL
F10B C6 08          156         ADD A,8
F10D 67             157         LD H,A
F10E E6 38          158         AND $38
F110 20 07          159         JR NZ,READ1P8
F112                160 READ1P7
F112 DD 4E 03       161         LD C,(IX+3)
F115 DD 46 04       162         LD B,(IX+4)
F118 09             163         ADD HL,BC
F119                164 READ1P8
F119 DD 56 05       165         LD D,(IX+5) ; skip lines
F11C 01 00 08       166         LD BC,$0800
F11F 3E 01          167         LD A,1
F121                168 READ1P9
F121 ED 79          169         OUT (C),A
F123 15             170         DEC D
F124 20 FB          171         JR NZ,READ1P9
F126 1D             172         DEC E
F127 20 C3          173         JR NZ,READ1P3
F129 C9             174         RET
F12A                175 ;
F12A                176 WIDTH40DATA
F12A 64             177         DEFB 100    ; + 0:1 plane = 100 lines
F12B 01             178         DEFB 1      ; + 1:skip bytes = 1
F12C 14             179         DEFB 20     ; + 2:1 line = 20 bytes
F12D 28 C0          180         DEFW $C028  ; + 3:line constant
F12F 02             181         DEFB 2      ; + 5:skip lines
F130 F4 61          182         DEFW $61F4  ; + 6:blue read
F132 F4 A1          183         DEFW $A1F4  ; + 8:red read
F134 F4 E1          184         DEFW $E1F4  ; +10:green read
F136 40             185         DEFB $40    ; +12:command 1/16
F137                186 W8016DATA
F137 32             187         DEFB 50     ; 1 plane = 50 lines
F138 01             188         DEFB 1      ; skip bytes = 1
F139 14             189         DEFB 20     ; 1 line = 20 bytes
F13A 50 C0          190         DEFW $C050  ; line constant
F13C 04             191         DEFB 4      ; skip lines
F13D DC 75          192         DEFW $75DC  ; blue read
F13F DC B5          193         DEFW $B5DC  ; red read
F141 DC F5          194         DEFW $F5DC  ; green read
F143 40             195         DEFB $40    ; command 1/16
F144                196 W8004DATA
F144 64             197         DEFB 100    ; 1 plane = 100 lines
F145 02             198         DEFB 2      ; skip bytes = 2
F146 28             199         DEFB 40     ; 1 line = 40 bytes
F147 50 C0          200         DEFW $C050  ; line constant
F149 02             201         DEFB 2      ; skip lines
F14A E8 63          202         DEFW $63E8  ; bule read
F14C E8 A3          203         DEFW $A3E8  ; red read
F14E E8 E3          204         DEFW $E3E8  ; green read
F150 20             205         DEFB $20    ; command 1/4
F151                206 ;
```

ステレオFM音源ボード

FM音源から音楽へ

Nishikawa Zenji
西川 善司

今ではすっかりパソコンの標準内蔵機能となったFM音源ですが，X1では拡張ボードとして用意することで旧機種でも新機種と変わらない機能が使用できるようになっています。ではOh!Xの新鋭スタッフにFM音源のテクニックを語ってもらいましょう。

悔恨のFM音源

思えばX1シリーズにおいてただひとつライバル機種に差をつけられていたのがFM音源でした。X1シリーズ用のテグザーを初めて見たときは驚いたものです。ボリュームのつまみを最大にしてもBGMが聞こえてこないのです。「シャープよ。なぜ，X1turboのときにFM音源を載せてくれなかったのだ！」と効果音だけのテグザーをやりながらいったものでした。

しかしついに，1986年夏，念願のX1シリーズ用のFM音源が発売されました。FM8声同時出力可能なステレオFM音源YM-2151が載っている素晴しいもので，私は発売と同時に購入しました。PSGと合わせて使えば11和音ということで胸をときめかせたものです。その後FM音源対応のソフトもぼちぼちと出始め，ファイナルゾーン X1版（日本テレネット）のBGMを聴いて「い，いいんじゃない？」と，ひきつり笑いをしている88SRユーザーを見て高らかに笑ったものでした。

VIPとの出会い

VIPというのはCZ-8BS1を買うといっしょについてくるミュージックツールです。私はCZ-8BS1のデモ曲に聞き飽きたあと，なにかを入れてみようと思いＹＭＯの「東風」を入れることにしました。NEW TONEで使えそうな音を拾ったあと（説明書 33ページ，ピックアップモード），いよいよEDISONGで入力です。VIPのEDISONGには４つのパートに分けて曲を入力します。メロディ，コード，ベース，リズムの４つです。

まず私が不思議に思ったのはなぜこのように４つにモードを分ける必要があったのかということです。各モードでたいした機能の違いがないのにそれぞれのモードの行き来には長いディスクアクセスがあります（私は以前MZ-700を使っていたのでそれほど気にはならなかったが）。それとリズムモードには貴重な８声のうち３声もあてられておりリズムのあまり必要とは思われない曲を入力するには５声しか使えませんでした。

それでもYM-2151が私のコンピュータにに載っているんだ，と自分を慰め，定期試験のあとみたいな気持ちでとにかく「東風」

表１ OPMとOPNとの違い

OPM（YM-2151）はOPN（YM-2203）の上位にあたるLSIです。しかし，若干パラメータの呼び名に違いがあり，PC-8801やMZ-2500などの音色を移植するときなど，少しとまどった方があるかもしれません。そこで下に簡単な対応を挙げておきましょう。

OPM（YM-2151）	VIP	OPN（YM-2203）	
チャンネルごとのレジスタ			
ALGORITHM	同左 ＊1	同左	0-7
FEED BACK ＊2	同左	同左	0-7
WAVE FROM（WF）	同左	同左	0-3
SYNCHRONIZE（SYC）	LFO KEY SYNC	SYNCHRONIZE（SYC）	0-1
LFO SPEED（SPD）	同左	同左	＊3
PMD	同左	同左	0-127
AMD	同左	同左	0-127
PMS	同左	同左	0-7
AMS	同左	同左	0-3
オペレータごとのレジスタ			
ATTACK RATE（AR）	同左	同左	0-31
1st DECAY RATE（1DR）	同左	DECAY RATE（DR）	0-31
2nd DECAY RATE（2DR）	同左	SUSTAIN RATE（SR）	0-31
RELEASE RATE（RR）	同左	同左	0-15
1st DECAY LEVEL	同左	SUSTAIN LEVEL（SL）	0-15
TOTAL LEVEL（TL）	OUTPUT LEVEL	OUTPUT LEVEL（OL）	0-127
KEY SCALING（KS）	同左	同左	0-3
MULTIPUL（ML）	FREQ. RATIO	MULTIPUL（ML）	0-15
DETUNE 1（DT1）	DETUNE	DETUNE（DT）	＊4
DETUNE 2（DT2）	同左	ナシ	0-3
AMS ENABLE（AMS-EN）	同左	同左	0-1

＊1 VIPではアルゴリズムは１～８となっていますが０～７と表記するのが普通
＊2 配列変数形式でサウンドデータを表す場合，アルゴリズム＋FEED BACK×8で“AF”として表記されることが多い
＊3 LFOの速さを決めるというレジスタです。0がもっとも速いのですが，機種によっては逆の場合もあるので，自分のマシンにあった値に直すことが必要です
＊4 YM-2151では０～７ですが，88SRなどでは－3～＋3となっています。これを０～７に直すには０～３のときはそのままで，－3～－1のときはその絶対値＋４です。２進数３ビットのうち第３ビット目がフラグでこれが立つと負で寝ているときは正です

を入力しました。使ってみて不満に思ったことは,

1) 繰り返し記号は1小節につきひとつしか使えない(空小節を作ってそこに繰り返し記号を置くという技で代用すればできないこともないが)

2) 小節複写機能がない。音楽というもの繰り返しが多い。ベースエディットモードだけにでもつけてほしかった

3) リズムパターンを置いていくのはいいのだが,いま曲のどこにリズムパターンを置いているかがわからなくなる(楽譜を見ながらならいいが)

というわけで祝一平氏が「試験に出るX1」でFM音源を取りあげるまでは,CZ-8BS1ユーザーは長い長い氷河期を迎えることになりました。

救世主登場

おそらくCZ-8BS1のユーザーのほとんどの人が「MMLパッケージがほしい」と思ったことでしょう。(MUTOPIAが発売されたときひそかに期待した私だったが)それはなぜか?

1) 手抜きがしたい

先にも述べたように音楽は繰り返しが多い。よって,

```
A$="C>C<":PLAY STRING$(16, A$)
```

こんなことや

```
FOR I=1 TO 2:PLAY A$+B$(I):NEXT
```

こんなことがMMLがあればできる。

2) 人に伝えたい

ラジオ番組のリクエストに人気がある理由は自分の好きな音楽を人にも聞いてもらいたい,ということにあると思います。つまり,自分の作った音楽をパソコン雑誌に発表し,全国のX1ユーザーに聞いてもらうにはVIPでは少し無理があります。POPCOM,マイコンBASIC Magazineのミュージックコーナーを X1ユーザーは,YM-2151という兵器がありながら,PSGで応募しなくてはなりませんでした。

そして1987年Oh!MZ 5~7月号で祝氏が「試験に出るX1」でFM音源を取りあげ,6,7月号では念願のMMLが発表となったのでした。

これの特徴としては

1) 割り込み処理により曲を聞きながらエディットが可能

2) 曲データはG-RAMにしまわれるので48Kバイトもの長い曲を入れることができる

2) VIPの音が使える(某誌にVIPの音色は使いものにならんとあったが,そいつはVIPの200種の音を全部聞いていないに違いない。あの神谷重徳さん〔Oh!MZ 1984年3月号を見てみよう〕が作ったんだぞ。特にVIPのギターの音はどの機種の内蔵音よりも素晴しい)

4) MZ-2500のMMLを参考にしており,基本的にはPC/FM系のMMLと似ているので,移植がしやすい(Oh!Xへの投稿もこればっからしい)

5) PSGが使える(PSGなんて! と思う人がいたらそいつはモグリだ! PSGはメロディなどには向いていないかもしれないが,コードには最適だ。音に厚みが出るのである。それとノイズはハイハット,シンバルにはもってこいなのである)

6) 11和音出せる(ただしテンポが遅くなる)

というわけでやっと氷河期は終わりを告げたのでした。

ベーマガもがんばる

マイコンBASICmagazine 9月号にもOPMドライバが発表されました(以下ベーマガMML)祝氏のMMLを参考にしたものらしく,基本的には似ていましたがDETUNEやステレオコマンドなど優れたところもありました。

ベーマガMMLの特徴は(コマンドなどの相違は図参照)

1) ステレオ出力やDETUNEをYコマンドを使用しなくても行える

2) テンポずれしない。祝氏のMMLは割り込みの関係かテンポずれすることがある。また理論上11和音出せるが,テンポがある値以上あがらなくなる

などです。しかし,

3) 短い曲しか入力できない(私は拡張して使っていますが)

4) PSGが使えない。これは痛い。私はノイズだけなら出せるようにして使っているが

5) VIPのサウンドデータが使えない(コンバータなるものがあるようだ)

などの問題もあります。

音楽プログラムを作ろうとしている人へ

たいていの人はおそらく楽譜を見ながら作ったりテープやCDを聞きながら作ったりするのでしょう。つまりは原曲があるわけですから,それをよく聞いてまずは音を作るなりVIPのライブラリからいちばん似ている音を選びましょう。

音を自由自在に作れる人はそう多くはいません。音を初めから作ろうなどとは思わず,感じが似ている音をひとつ選んできて適当にOUTPUT LEVEL (TOTAL LEVEL)を書き換えてみましょう。そして音程が高いようならMULTIPULやDETUNEを,音の硬さを変えたいならATTACK RATEやDECAY RATEを,とこんな感じでエディットしてみましょう。

音ができたら曲の入力ですが,まともな曲を入れようと思ったなら,ほとんどの場合,8声では足りません。そこで曲によっては違うとは思いますが,アドバイスしましょう。

1) ドラムス,ハイハットなどのパーカッションは必ず入れよう(原曲にない場合はいいですが)

2) メロディ部はDETUNEをかけて2声使おう(ベーマガの場合は1声をd5で2声目はd20 40で,祝氏MMLの場合はY48+(チャンネル番号),希望の値×4でかけられます。某誌ではこれをテクニックと呼んで盛り上がっている。またYM-2151の場合は1chごとに右左真ん中に分けて出力可能なのでそれを使えばもっと効果的)

3) コード4声,3声はピアノ(キーボードでもいいが)で弾いてみて,いちばん原曲に近いと思われる2声程度にする(ドミソをドソにしたり)

4) ベースは低い音をタイ,高い音はスタッカートにする("C>C<"などは"V8Q8C>V13Q2C<"とするとよい)

5) 楽譜が間違えている場合もあるので原曲をよく聴こう(特に投稿する場合にはその前に,大勢に聴いてもらって文句をいってもらおう。ちなみに12月号のSPLASH WAVEには間違いがいくつかあった)

6) FM音源のドラムはアタックが弱い。

よってメロディなどをボリューム10くらい(祝氏のMMLの場合はV90くらい)にしてドラムスをボリューム最大にする(X68000にはいいアンプが入っているせいかX1のよりアタックがいい，という友人もいるのだが……)

7)　あまり関係ないが，あの付属のちっこいスピーカは使わず，まともなオーディオにつなごう

編集長がOh! Xではビデオゲームミュージックばかりでなく，そのほか，いろいろなジャンルの音楽を載せたいとおっしゃっていました。しかし，届くのはVGMばかりだそうです。しかも移植が多いそうで「スペースハリアー」などは，かなりきたそうです。

また，OPNで開発された音色データをOPMで使おうとしている人もいるでしょう。リスト1は私が使用しているデータコンバータです。VIPの音色ファイルをロードしてあるアドレスと音色番号をセットするとメモリ上に変換します。OPNのデータはあらかじめDATA文で用意しておいてください。

最後に

最後にMIDIについて少し。ミュージアムX1にMIDIの入出力がサポートされていませんでしたが，X1用のMIDIインタフェイスがないことが(あるにはあるようですが)その理由のひとつとして挙げられます。ぜひ，シャープから低価格で発売してほしいものです。確かにX1のFM音源ボード（またはX68000のFM音源）にはYM-2151という素晴しいLSIが載っていますがFM音源はFM音源ですから，不得意な音色もあります。たとえばギターやドラム（シンセドラムなどを除く）などは，うまく作れても「FM音源じゃ，これが限界かなぁ」と思うことがしばしばです。こうなってくると，PCM音源[1]やリズムマシン[2]などが欲しくなってきませんか？　アメリカのゲームソフトのなかには，MIDI対応のシンセをBGM，効果音の音源として使っているのもあるそうです。YM-2151にメロディやその他を任せてギターベースはシンセギター，パーカッションのパートはリズムマシンに演奏させる，そんな夢（MIDIによってこんなことは1.5秒で現実になるが）の仲立ちになるのがMIDIなのです。X68000でアフターバーナー[3]なんかが出てきても，シンセドラムみたいなドラムや，ブザーのでき損ないみたいなギター音じゃ皆さんいやでしょう？（結局こういう話に行き着いたりする)。所詮，FM音源なんて雛形にすぎません。本格的な音楽となると8音の表現力内でセコセコとテクニックを磨いていてもしょうがないのです。将来は内蔵のFM音源でざっと音を取って，そのプログラムをそのままMIDIに流すというのが常識になるのではないでしょうか。

やっとX1のFM音源も面白くなってきました。YM-2151がこんな低価格で手に入るのにこれを活用しないではバチが当たるというものです。みんなで，X1のFM音源ボードを盛り上げていきましょう。

リスト1　OPN→OPMデータコンバータ

```
10 DEFINTA-Z:DIM A%(4,9)
20 INIT:CLS
30 INPUT"LOADM ADD=",A$:LAD=VAL("&H"+A$)
40 AD=LAD+&H190
50 INPUT" VOICE NO=",V:V=V-1:AD=AD+V*36
60 FOR KI=0 TO 0
70 FORI=0TO4:FORJ=0TO9
80 READ A%(I,J):NEXT:NEXT
90 I=0:J=0
100 A=A%(I,J):J=J+1:'AF
110 O=192
120 POKE AD+0,A+O             :'128=R 64=L
130 A=A%(I,J):J=J+1  :'OM
140 'OUT &H700,8:OUT &H701,CH+A*8
150 A=A%(I,J):J=J+1 :'WF
160 POKE AD+34,A
170 A=A%(I,J):J=J+1 :'SY
180 POKE AD+35,A
190 A=A%(I,J):J=J+1 :'SPEED
200 POKE AD+31,A/128
210 A=A%(I,J):J=J+1:B=A%(I,J):J=J+1  :'PMD/AMD
220 A=ABS(A)
230 B=ABS(B)
240 POKE AD+32,128+A
250 POKE AD+33,B
260 A=ABS(A%(I,J)):J=J+1 :'PMS
270 POKE AD+1,A                        '*16+INT(A/2)
280 A=A%(I,J):J=J+1:A=A%(I,J):J=J+1      'DUMMY
290 FOR OP=1 TO 4 :Z=0:AA=AD+OP-1
300 A=A%(OP,Z):Z=Z+1     :'AR
310 B=A%(OP,Z):Z=Z+1     :'DR
320 C=A%(OP,Z):Z=Z+1     :'SR
330 D=A%(OP,Z):Z=Z+1     :'RR
340 J=A%(OP,Z):Z=Z+1     :'SL
350 E=A%(OP,Z):Z=Z+1     :'OL
360 F=A%(OP,Z):Z=Z+1     :'KS
370 G=A%(OP,Z):Z=Z+1     :'ML
380 K=A%(OP,Z):Z=Z+1     :'DT
390 H=K:IF K<0 THEN H=4+ABS(K)
400 I=A%(OP,Z):Z=Z+1     :'AMS-EN
410 POKE AA+10,A+F*64
420 POKE AA+14,B+I*128
430 POKE AA+18,C
440 POKE AA+22,D+J*16
450 POKE AA+6,E
460 POKE AA+2,G+16*H
470 'OUT &H700,CH+&H38:OUT &H701,I
480 NEXT
490 AD=AD+36
500 NEXT
510 PRINTHEX$(AD-1)
520 END
```

1)　最近はPCM音源のMIDI機器が結構安くなっている（MT-32など）

2)　私は素人なのだが，RX17がなかなか安くてよいと思っている

3)　アフターバーナーが巷ではX68000に移植される予定がある，ない，といわれているがもし出るとしたらまず内蔵のPCM音源は効果音に使われるだろう。そして（私の耳で聞きとれる範囲でだが）原曲はハイハットやトップシンバル，ハンドクラップ，ドラム，スチールドラム，などで3声は使っているから，すると残るは5声のみ。うーん，どう移植されるのかなぁ

(おまけ)　祝氏のMMLにおいて，まともなタイやスラーは&+でありますがPOKE &HAFDE, &HCA:POKE &HAFE1, 0により&がタイやスラーとなる。それとPOKE &HAC99, &HC9とするとPSGのエンベロープが初期化されなくなります

68000の強い味方

数値演算プロセッサの威力

Kuwano Masahiko
桒野 雅彦

長い間ユーザーの憧れであった数値演算プロセッサがついに私たちユーザーの手に届くところまでやってきました。ドライバをシステムに組み込む形で提供されますから，浮動小数点を使ったあらゆるアプリケーションを強化することが可能になったのです。

ある寒い日,「今年のクリスマスはミニチュアのツリーにLEDをつけてTTLで点滅させよう。ついでにジャンク屋で見つけた300円のオルゴールでも組み込んでおくか」などとのん気に考えながら回路図を引いていたら，数値演算プロセッサボードが間に合ってしまうという情報が流れてきました。

X68000のCPUである68000にもファミリーとして68881という数値演算プロセッサがあります。今回これをX68000につなぐためのボード（CZ-6BP1）が発売されることになったのです。

数値演算プロセッサというのは，CPUが苦手とする浮動小数点（実数）演算，たとえば$1.31\times10^{-3}\div2.54\times10^{3}$のような計算，sinやlogといった，値を求めるのにかなり細かい演算が必要な関数の演算などを高速に処理するために作られた，数値演算専用のLSIのことです。浮動小数点演算がどの程度手間をくうものであるかは，for~nextのループで，整数の足し算だけをした場合と，浮動小数点演算を入れた場合の違いを見ればよくわかるでしょう。

浮動小数点演算はゲームやワープロのようなものではほとんど使われませんが，三次元グラフィックやデータの解析などを行うような分野では逆に数値演算だらけであり，CPUの動いている時間のほとんどが数値演算のために消費されてしまうということになります。このようなアプリケーションでは，たとえコンパイラを使ったとしても数値演算をしている部分はまったく同じですから，大幅な速度向上は望めません。にも関わらず，このようなアプリケーションでは速度が重視されることが多いのです。

処理速度を上げるといっても問題はCPUによる全体的な速度向上ではなく，数値演算だけが高速化されることなのですから，数値演算だけを専用に処理するハードウェアがあればよいということで生まれたのが数値演算プロセッサです。

CPUのようになにかをするごとにメモリをアクセスするようなこともなく，ハードウェアで直接浮動小数点演算を処理しますから，圧倒的に速く演算ができます。logや平方根のようなものではCPUで計算していたときと比べ，100倍近くも高速化されることになります。

手元に届いたのは，数値演算プロセッサボードとディスケットが1枚，そしてマニュアル。マニュアルは70頁ほどで，そのうち50頁が浮動小数点演算のファンクションコールの使い方の説明に当てられています。もっとも，これはアセンブラでゴリゴリとプログラムを書きたい人のために付けられている情報であって，たとえソフト開発であっても，BASICやCを使っている限りはまったく気にする必要はありません。

とにかくボードを買ってきて後ろに差し込み，添付のディスケットからドライバプログラム（float3.x）をコピーし，config.sysにDEVICE=float3.xの1行を追加するだけで，実数演算が数十倍も高速になるわけです。これは大きい。さらに開発キットでコンパイルすればBASICで結構，数値計算ができてしまう。

値段は79,800円ということで，これは高いと思うかもしれませんが，実はとんでもない大安売りといえましょう。このボードの値段はほとんど68881（ボードの真ん中で偉そうにしているやつ）に食われていると考えていいくらいです。秋葉原で同じものを探すと，68881だけで68,000円です。自作すればかえって高くつきかねません[1]。

数値演算プロセッサの威力

なにはともあれ68881の威力がどの程度のものであるかを見るために，簡単なサンプルプログラムを組んで，実行させてみました（リスト1）。ごく単純にということで，色つきのリサージュを書くだけです。これをX-BASIC（ver 1.00），開発キットに付属のBASIC（ver 2.00）にfloat2.x（数値演算プロセッサボードを使わないドライバ）を組み込んだ場合，およびfloat3.x（数値演算プロセッサを使う）を組み込んだ場合，そしてコンパイラを通した場合，のそれぞれについて計ってみました（表1）。

表1　リスト1の実行に要した時間〈単位：秒〉

BASIC	ver2.00			ver1.00
ドライバ	float3.x	float2.x	float1.x	――
X-BASIC	80	216	264	195
コンパイル後	38	176	――	――

リスト1　サンプルプログラム

```
1000 screen 1.3.1.1
1010 print time$
1020 int i
1030 str a
1040 for i=0 to 9000
1050     pset(sin(i/1000#*6.28#)*200#+250,sin(i/900#*6.28#)*200#+250,hsv(i m
od 192.i mod 32.31))
1060 next
1070 print time$
1080 print "Type any key!":a=inkey$
1090 end
```

1)　これに基板（カード・エッジの金メッキは結構高いのです）と周辺回路，ディスケットの中の浮動小数点ドライバ，BASIC（浮動小数点演算関係を変更しただけで，あとはまったく同じ）などのソフトウェア，マニュアル，そして検査，梱包，出荷などの費用，さらに販売店の取り分を入れてこの値段です。これまでの，通常，工場出荷時の価格は定価の約3分の1というのが相場です。そこから考えるとこのボードは26,000円で仕上げなくてはなりませんが，ある程度まとまった数を買い込むとはいえ，16Mの68881がそんなに大幅に安くなるとは考えられません。この値段ではほとんどシャープは赤字なのではないかと心配になってしまうくらいです

実行させてみると，わざわざ時間を計るまでもなく，動きを見れば一目瞭然でした。客観性を出すために，かかった時間（単位は秒）を書いておきましょう。当然のように，数値演算プロセッサを使った場合が圧倒的に速いという結果が出ました。これをもう少し見ていきましょう。

まず，このようなアプリケーションではfloat2.xを使った場合，インタプリタで実行した場合とコンパイルしたあとでは20%程度の違いしかありません。コンパイラでもインタプリタでも数値計算や入出力はまったく同じドライバを使います。コンパイルしてもたいして変化がないということは，このプログラムの実行はそのほとんどの時間が数値計算や画面の表示に使われていることを示します。

そのためこのサンプルでは，数値演算プロセッサを使ったインタプリタのほうが，使わない場合のコンパイラよりも速いという結果が出たのです。整数の演算やロジックの繰り返し実行などでは圧倒的な高速化を図ることができるコンパイラもこのようなアプリケーションではその威力が発揮できません。逆に整数演算ばかりが大量にあるような場合には数値演算プロセッサは出番がありません。たとえば12月号の素数を求めるようなアプリケーションには数値演算プロセッサはまったく効果がなく，コンパイラによって圧倒的な高速化が図れることになります。こちらではコンパイラの面目躍如といったところでしょうか。

新顔一覧

さて，この数値演算プロセッサボードと添付する新顔のソフトについて見ていきましょう。

まずボードにはMC68881の16MHzバージョンを採用し，限界の16.6MHzで動かしています。16MHzバージョンは秋葉原などで簡単に手に入る数値演算プロセッサの中でも最高速の部類に属します。

本体のMC68000が10MHzとなんの関連もないので一瞬考えさせられるかもしれませんが，68881はCPUとはまったく非同期に動作し，CPUと68881とのからみの部分でのみCPUが68881の動作終了を待つような設計になっているためです。ですから，CPUが何MHzで動いていようとも68881側は68881で，限界の速度で突っ走っていてよいのです（数値演算に関しては32ビットのMacIIと同等の速度となります）。

数値演算プロセッサボードのクロックは温度などの環境変化に対して強く，安定した発振を得られるクロックモジュールから得ています。また，総消費電流は16MHzという高速動作にも関わらず，250mAとZ80と同程度に収まっています[2]。

さて，今回の数値演算プロセッサボードに関連したソフト的な大きな変更点はまず，（先月号で紹介したCコンパイラでもそうだったのですが）浮動小数点演算がOSのデバイスドライバとして登録されることになったことです。これにともなって，BASICも浮動小数点演算を切り離し，このドライバを使うように変更したX-BASICver2.00が付属します（Cコンパイラでも，このドライバを使います）。

現在はどうかしりませんが，かつてのPC-9801ではBASICの内部のフォーマット（マイクロソフト流）と8087のフォーマット（こちらはIEEE準拠）が異なるため，一度内部フォーマットを8087用に変換して計算し，結果を再び内部フォーマットに変換するという，なかなか情けない方法を取っていました。これに対してX68000ではOSはもちろんのこと，BASICなどの基本部分はすべて自前でまかなっている強みで，あっさりと浮動小数点演算を切り離してしまいました。念のためにいっておきますがOS自体には変更はありません。一部でいわれた，「数値演算プロセッサボードを使うと，OSのファンクションコールも変わる」といったとんでもないことはありませんのでご安心を。この点については少しあとで説明しましょう。

ともかく，浮動小数点演算がOS側に移行したことで，今後は市販されるソフトウェアも含めていつでも共通の浮動小数点演算ドライバを利用できるようになるわけです。今後，ドライバがさらに高速化されれば，ドライバを入れ換えるだけですべてのアプリケーションの浮動小数点演算が高速化されることになるのです。浮動小数点演算ドライバは次の3つが提供され，目的に応じたものを登録します。

float1.x：本体同梱のBASIC（ver1.00）と同じ，シャープフォーマットの演算ドライバです。コンパイラでは利用できません。浮動小数点のデータファイルがすでに蓄積されているような場合に問題が起こらないように，コンパチビリティを重視したドライバです。

float2.x：国際標準ともいえるIEEE（アイ・トリプル・イーと読む）フォーマットの演算ドライバです。コンパイラとインタプリタで共用できます。数値演算プロセッサボードのない場合には先のfloat1.xかこのドライバを使うことになります。float1.xはコンパイラで使用できないので，ふつうはこちらを使うことになるでしょう。

float3.x：同じくIEEEフォーマットで，数値演算プロセッサを使うものです。ボードを差してドライバをfloat2.xと差し換えるだけで，浮動小数点演算が高速化されます。当然，コンパイラでも使用可能です。

以上の各ドライバの登録はconfig.sysの中でDEVICE=float3.xのようにしてもよいですし，組み込まないでおいて，あとからfloat?.xを起動しても組み込まれます。ただし，現在のところ一度組み込んだら最後，切り離すことはできませんから，ドライバを変更したい場合は再びリセット（CTRL+OPT.1+DELでもよい）して再起動する必要があります。

あと，数値演算とは直接関係ありませんが，添付のディスケットの中の各ファイルの日付を見ると，ちょこまかとしたバージョンアップが図られているようです。目立ったところでは，プリンタドライバが新しくなり，プリンタの種類によって使い分けることができるようになったことでしょう[3]。

少し細かく

さて，これまでMZ/X1系ではあまり縁のなかった数値演算プロセッサボードというジャンルなので，もう少し細かく見ていきましょう。68881のような浮動小数点演算を行うLSIをつなぐときには，通常の周辺デバイスのようにCPUから指示を書き込んでもらって動く方法と，CPUと密接に連絡を取る形で動作し，ある特定の命令がき

2) 回路はPALなどは使わず一般的なショットキーやファーストシリーズですから自作することも難しくなさそうです。68881が同じ16MHzのバージョンではチップ自体が秋葉原で6万円前後もしますから自作してもちっともおいしくありませんが，とにかくCPUとはまったく非同期で構わないのですから，もっと高速の68881（または68882）が研究室に転がっていたなどで入手できたり，16MHzバージョンを掟破りの周波数で動かすといったようなことで，超高速のボードを作る楽しみは残っています。どなたか挑戦してみませんか。

3) プリンタドライバは次の3つが添付されます。
prndrv1.sys：CZ-8PK3/4/5/6/，CZ-8PC1/2/，CZ-8PN1などのプリンタドライバ
prndrv2.sys：エプソンのESC/P24-J81レベル以上のプリンタ（VP-85K/135Kなど）ドライバ
prndrv3.sys：NM-9300，AR-2400などのプリンタドライバ
どれも従来のprndrv.sysと差し換えることで，電源を入れるたびにprncnf.xを使って設定しなくてもよくなっています。

たら動き出すようにする方法の2通りがあります。

後者のような動きをするLSIをコプロセッサと呼びます。68020では後者のような動作をサポートできるようになっていて$FXXXの命令コード（F系列の命令）がそれに当たりますが，これがちょうど，OSのファンクションコールである$FFXXのコードと重なっているために，一見まずいような感じがするかもしれません。先ほど触れたような誤解もこのあたりが原因でしょう。

68020の場合には$FXXXのXXXの部分がすべて命令になるのではなく，続く3ビット（ビット9から11まで）がコプロセッサのID番号を示しているのです。つまり68020は最大8個までコプロセッサをつなぐことができるわけです。このうち，すでにモトローラ（68000の開発元）で予約しているのは000（命令が$F000～$F1FF）がページング方式のメモリ管理ユニット68851，そして001がいま話にのぼっている数値演算プロセッサボード68881となっています。つまり，68881をCPUと直結した場合には命令コードの$F200から$F3FFまでを使うことになります。すでに使用しているOSのファンクションコールの$FFXXはIDが7になりますが，まずここまで使われることはないでしょう。

さて，68000では68881を前者のようにCPUから指示を書き込んでもらって動くようになっています。具体的には，$FEXX（これもIDが7）を浮動小数点演算に割り振っています。X68000では浮動小数点プロセッサをメモリ空間に割り付けハード的には最大2枚まで実装できるようにしているのです。いくら数値演算プロセッサが速いとはいっても，すべての演算が1クロックで終わるような速さではありませんからCPUが演算終了を待ってあげなくてはならない時間がそれなりに存在します。8086＋8087の場合にはWAIT命令によって8087の演算終了を待つようになっていますが，この間CPUはなにもできずただじっと8087の演算終了を待たされるわけです（8086がCLI状態のときに演算エラーが出るとここでCPUがハングアップする）。

ところで，当然のことながらこのボードと共に新しく数値演算のファンクションコール（FEファンクションコールと呼ぶらしい）が追加されるわけですが，この使い方がマニュアルで50頁に渡って説明されています。全体で70頁ほどですから，これではまるでサッカーのルール解説書でのオフサイドの項みたいです。もっともこれは数が多いというだけのことで，それぞれの使い方はきわめて単純です。引数をD0～D4やA0（ものによって異なる）にセットして，$FEXXの命令を実行するだけです。OSのシステムコールやBIOSコールで遊んだことがある人ならば難なく理解できるでしょう。

8086では32ビットのショートリアル（単精度実数）を受け渡すだけのことでもAXとDXをペアで使ったりと，苦しい展開を強いられるのに比べて，68000はレジスタがひとつだけですんでしまうので，みかけは実に単純になっています。

新しい年に向けて

今年はX68000に振り回され通しで過ぎてしまった。発売開始からしばらくは過去のソフトウェア資産を唯一のよりどころにしているどこかのメーカー を嘲笑うような「市販ソフトが0なのに順調に売れていく不思議な機械」であり，その後は「ユーザーを音楽教室に通わせるミュージックソフト」やら「この年になって，自分の絵心のなさを痛感させられるグラフィックツール」,「動態視力とは何かということを自分の体で学ぶことができるゲーム」。ハードはハードで「TV放送の画面の粗さが暴露されるイメージユニット」から始まって，「フロッピー2台ではすべてをセーブできない4MのRAMボード」,「1メートル数万円という高級な接続ケーブルを使ったがために，価格のほとんどがケーブル代に消えてしまった代わり，完璧なノイズ対策を誇る拡張ユニット」そして，今回の「もってけ泥棒！　大特価の数値演算プロセッサボード」というぐあい。

ペースこそゆっくりとしているものの，その1つひとつの凝り方がただ者でないようなものばかり。ハードにせよ，ソフトにせよ，とにかく出るものの1つひとつがかなり高いレベルであり，見ているだけで溜息が出てしまう。はっきり言ってこれほど疲れた年は近年なかった。さあ，あとはスコッチとワインをしこたま用意して，正月中飲んだくれることにしよう。来年はなにが起こるかな？

68881のダブル攻撃は？

X68000では将来，数値演算プロセッサボードを2枚使って，並列に浮動小数点演算が進められるようにすると考えられます。これはたとえばA＊B＋C/Dのようなものがあった場合にA＊BとC/Dを並行して計算させ，両者の結果が出たところで片方の演算結果を他方に引き渡して加算を実行するといったようなものです。

しかも，EWS並に2個の68881を使用しても16万円弱。私が昨日買ってきた40Mのハードディスクと同じ値段！　これを使いこなすには，アセンブラではかなりきついでしょう。自分の演算内容を検討して，どこが並列に動作できるか，どの演算が高速で，どの演算は時間がかかるかといった微妙なファクターを検討する，しかもCPUが結果が出るのを待ちこがれるような無駄時間が少なくなるようにするというのは，それだけに情熱を傾けるような人以外には単なる苦痛以外のなにものでもありません。結局のところ「面倒臭いからひとつずつやっていく方法でいいや」ということになってしまうでしょう。これではせっかくの数値演算ペアが泣いてしまいます。

このように煩わしいことはコンピュータに任せるに限ります。とはいっても式を評価し，必要ならば式の変形なども行い，より68881が有効に動けるようなコードを生成するプログラムというのはかなり大変です。この領域になるとオーソドックスな式の評価での最適化や，前後関係から無駄なデータ転送を省略するといったようなレベルとはややこしさが格段に違ってきます。大型計算機などで熾烈な戦いを繰り広げているFORTRANコンパイラの最適化とまではいかないまでも，それらの方面で得られたテクニックのブレイクダウンなどが必要になってきそうな気がします。

ちょっと前までは，0との掛け算は演算自体が省略され，いきなり0が代入されるとか，ifなどの条件判断で絶対に通過しない部分のコードはすべて省略されてしまうといった程度で「凄い」と思われていたというのに，こんなところまで考えなくてはならなくなるとは。うーん。パソコンでそこまでやるのか。なんて凄い世界だ。

今回発売になった数値演算プロセッサボードは68881のアドレスとして$E9E000～$E9E020を使うか$E9E080～$E9E0A0をボード上のピンで選択できるようになっていますが，現在のドライバがサポートできるのは1枚目だけということです。もし，2枚のボードを買ってきたとしたら，今のところ2枚目用のドライバは自分で作らなくてはなりません。

ちょっと1枚目用のドライバであるfloat3.xを逆アセンブルしてみたところでは，たいして難しいことはやっていないようですから12月号のROMDB.SYSのようにfloat3.xにパッチをあてて2枚目用に作り直して，とりあえず動く形にすること自体はそれほど大変な作業ではなさそうですが，このドライバでは当然のことながら演算完了まで待たされてしまいますので面白くありません。マルチタスクOSでのように，完了待ち型と即時復帰型のハンドラを用意して，自分できりのよいところで同期をとるようにするよりないでしょう。

さらに，世の中には68882という68881と差し換えるだけで最低50％高速になってしまうといううれしい石もあります。なかなか楽しくなりそうですね。

特集 MZ&X拡張ボードの活用

汎用制御インタフェイス

GP-IBとは何者か

測定器などでは当たり前のように使われているのがこのGP-IBというものです。パーソナルユースではほとんどお目にかかることがないかもしれませんが、コンピュータのインタフェイスとしてみるとなかなか興味深い特徴を持っているといえそうです。

Goto Takayuki
後藤 貴行

K氏はGRADIUSと打ち込みたくなる衝動をおさえながら，測定用プログラムを走らせた。デジタル電圧計のリモートランプが点灯し，コンピュータの制御下に入ったことを示した。キーボードを数回叩くと，測定レンジが自動的に変わりmVレンジになった。

スキャナが10個の測定対象の端子を切り換えている。定電流電源が電流を1μAから0.1μA刻みにスィープし始め，電流—電圧特性を測り出した。測定中も別のプログラムがバックグラウンドで走らないかな，安物の測定器やボードはノイズが多くて困る，K氏はぶつぶつ言いながらブラームスの交響曲ホ短調を口笛でふきだした。

GP-IB (General Purpose Interface Bus)は，測定器とコンピュータとを接続するために設けられた標準のインタフェイスである。もともとは米国ヒューレット・パッカード社の製品同士をつなぐための社内規格HP-IBであったものが，IEEE（米国における電気・電子・情報の統合学会）に取り上げられ，世界的な標準規格となった。正式名はIEEE-488という。なお，よく似た名前でHP-ILという規格があるが，これはGP-IBの簡易版であり，主にヒューレット・パッカード社のポケットコンピュータと測定器を接続するためのインタフェイスである。

GP-IBは何に使えるか

冒頭で述べたようにGP-IBは主に計測，自動制御用のインタフェイスである。研究所や大学などで測定器を購入するときはGP-IBインタフェイス内蔵であるかどうかを確かめて購入する場合が多い。今や，コンピュータに接続できない測定器はそれだけで「使いにくい」のである。

また，当然のことながら，そこで導入されるコンピュータとしてはGP-IBインタフェイスのあるものということになる。X68000は魅力あるコンピュータだが，こういった環境がなければ大学や研究所に入り込むことはできず，これまではそこに出入りする人々への普及もままならなかったのである。GP-IBというのは地味なようでどうしても必要なインタフェイスといえるのだ。

それでは実際にどのような測定器が存在するのであろうか。表1に筆者の知っている範囲でGP-IBインタフェイス内蔵の機器類を挙げておく。定電流電源やマルチチャンネルアナライザなどという耳慣れない装置に混じって，プロッタなど，一般のコンピュータ用周辺機器でもGP-IB内蔵のものがあることに着目しておきたい。

GP-IBの特徴

さて，表1に掲げた機器とコンピュータを接続することにより，データの受け渡しはきわめて簡単に行われる。たとえば，デジタルテスタから次々と送られてくる測定データをコンピュータが受け取り，ディスクに記録したり平均化などのさまざまな処理を行うなどといったぐあいにである。

また，コンピュータがデータを受け取るだけではなく，測定機器に対してデータを送って制御することもできる。たとえばデジタルテスタの場合は，測定レンジの切り換えをコンピュータからの指令で行うことができる。あるいは信号発生器であれば，何Hzの周波数で出力電圧の大きさは何Vで，といったことをコンピュータからの命令で設定できる。

セントロニクス，RS-232Cと比較して

インタフェイスのひとつとしてGP-IBをみた場合の特徴を以下に述べよう。一般に，インタフェイスはセントロニクスやRS-232Cなどポピュラーなものがあるにもかかわらず，なぜGP-IBが重要であるのかを知っておく必要がある。

表2に，各インタフェイスの特徴をまとめておくが，GP-IBの特徴はまず何といっても，複数の相手と接続できるということである。セントロニクスやRS-232Cなど他の多くのインタフェイスの場合，ひとつのインタフェイスに周辺機器を1台しかつなげないものがほとんどである。しかしコンピュータのまわりにある測定器は1台ではない。複数の測定器や周辺機器を使用する場合，いちいちコネクタを差し換えて使わなければならないとしたら非常に不便である。GP-IBは複数の機器を数珠つなぎにつなげることができる。誰がデータを出して，誰が受け取るのかは，コンピュータからの命令で指定するのである。

なぜ複数の機器を同時に接続できるかということであるが，これは，コネクタに秘密がある。GP-IBのコネクタはピギーバック（親亀子亀）式に上へ上へと積み重ねていくことができるようになっている。前面にはメス，後面にはオスの25ピンアンフェノールタイプのコネクタがついている。さらに，止めネジの頭にはネジ穴が切ってあり，その上へもうひとつのコネクタをとめることができるようになっているのだ。コネクタの形状と接続の様子を図1，2に示しておく。

なお，GP-IBには最大で15台の周辺機器を接続することができる。それぞれの周辺機器は自分が何番目であるか（アドレス）を知っている。たいていはディップスイッチあるいはメモリスイッチで自由に設定できるようである。コンピュータ自身も自分のアドレスを持っている。コンピュータからの指令は，たとえば，アドレス3番の周辺機器はアドレス12番の機器にデータを送りなさいというふうになる。

表1　GP-IB内蔵の機器

- デジタルマルチメータ（デジタルテスタ）
- スキャナ（切り換えスイッチ）
- 定電流電源・定電圧電源
- 周波数カウンタ
- シグナルジェネレータ（信号発生器）
- ファンクションジェネレータ（波形発生器）
- デジタルオシロスコープ
- マルチチャンネルアナライザ（信号積算器）
- アッテネータ（信号減衰器）
- ロックインアンプ
- ペンレコーダ
- プロッタ
- イメージスキャナ
- プリンタ
- フロッピーディスク
- 磁気テープ装置

GP-IBインタフェイスの実際

GP-IBインタフェイスは複数の機器に対して効率よくデータの転送を行うために，いくつかの制御線を用いてコントロールしている。データを送るための8本の線とアース線8本，シールド線1本，これ以外の8本の線はすべて制御用の線である。

データ線とハンドシェイク

データは8ビットごとに並列(パラレル)で転送される。ハンドシェイクは3線ハンドシェイクと呼ばれる方法を用いている。まず，受け手側が準備ができたことを制御線NRFDで送り手側に知らせる。すると送り手側はデータを送るとともに，データを確かに送ったということを制御線DAVを用いて示す。あとは受け手側が，データを受け取ったことをNDACで送り手に知らせて終わりである。

データとコマンド

GP-IBでは測定結果など実際のデータのほかに，誰がデータを送って誰が受け取るのかなどということを設定するためのコマンドを送る必要がある。このため，8本のデータ線をモード切り換え用の制御線ATNを用いて二重化して使用する。つまり，ATNがONならばデータ線には，測定した電圧の値やイメージスキャナからのデータなど，「本当のデータ」が乗っており，OFFならば制御用のコマンドが乗っているというぐあいである。

制御用のコマンドは，大きく分けてユニバーサルコマンド，アドレスドコマンド，アドレス指定の3種類ある。ユニバーサルコマンドは，接続されているすべての機器に対して作用するものであり，アドレスドコマンドは，特定のアドレスを持つ周辺機器のみに働く。コマンドの中身は，初期化しなさいとか，機器パネルのボタンをすべて無効にしてコンピュータからの制御のみで動くようにしなさい，など数種類ある。

アドレス指定は，何番のアドレスを持つ機器をデータの送り手（トーカ）にして，何番のアドレスを持つ機器を受け手（リスナ）にするかを設定するコマンドである。データの送り手は必ずひとりであるが，受け手は何人でもよい。

その他の制御線

図1からわかるように，GP-IBにはハンドシェイクとデータ/コマンドモード切り換え以外にも，4本の制御線が存在している。これら特定の働きをする制御線を以下に簡単に説明しておく。

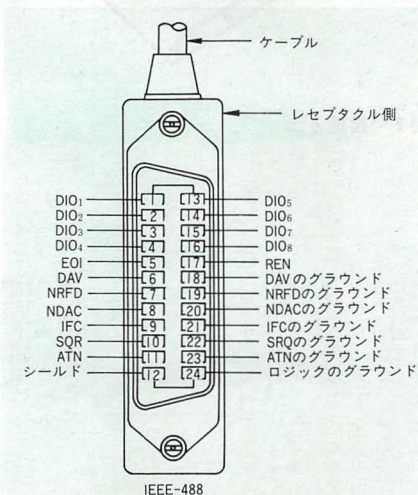
まず，IFCはインタフェイス全体を初期化する線であり，GP-IBを使うときはまず最初にIFC線を一定期間ONにする必要がある。RENは，GP-IBによる制御が有効であるか無効であるかを示す線であり，この線がOFFになっているときは周辺機器はいかなるコマンドに対しても応答しなくともよいことになっている。

EOIは複数のデータを送る際に，今送ったデータが最後であることを示す制御線である。データとデータの区切りを示すデリミタとしても使用できる。アスキーコードでデータを送る際には改行コードなど，特定のコードをデリミタとして使えばよい。しかし，バイナリデータを送る場合には，改行コードそのものもデータと区別がつかないため，EOI線を使用してデータの終わりを認識する場合が多い。

SRQはサービスリクエストの略であり，周辺機器側からコンピュータへ働きかけるための制御線である。周辺機器は単にコンピュータからの指令を待ってそのとおりに働くだけではなく，「活きのいい測定データが入りましたがいかがですか」と逆にコンピュータに向かって働きかける(割り込み)ことができる。

今後の展望と問題点

データの転送が高速に行えて（GP-IBインタフェイス自身のスピード規格は1Mビット/秒以下），複数の周辺機器を同時に接続できる，これがGP-IBの最大のメリットである。

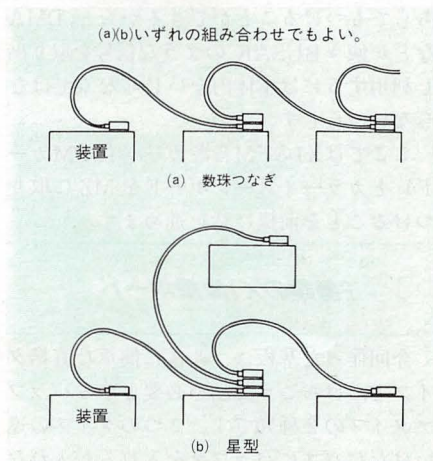
しかし問題点もいくつか存在している。そのうち最大のものは「遅い」ということであろう。1Mビット/秒で遅いというのはおかしい，と思われるかもしれないが，GP-IBもコンピュータの子であるだけに，ソフトがなければただの箱(板？)であり，コントロール用のソフトウェアが必要なのである。市販品の現状におけるサポートは，BASICインタプリタだけのことが多く，これが「GP-IBは遅い」という誤った噂の根源となっている。これからGP-IBインタフェイスを発表するメーカーには，ぜひ，システムコールなど，マシン語によるサポートも期待したい。

最近，主にハードディスク用のインタフェイスでSCSIというものがあるが，このインタフェイスはGP-IBの長所をすべて兼ね備えており，転送スピードはGP-IBよりもはるかに速い。将来的にはSCSIへ移行する可能性も否定できないだろう。しかし，現実にはSCSIインタフェイスを持った周辺機器はハードディスクだけといっても過言ではなく，市販されているほとんどの測定機器はGP-IBインタフェイスを内蔵しているのである。とすれば，SCSIとGP-IBを変換するコンバータが登場してもおかしくないであろう。現にセントロニクスやRS-232CとGP-IBを変換するアダプタは存在しているのであるから。インタフェイスの輪が閉じられるのではなく，広がっていくよう期待したい。

〈参考文献〉
標準デジタルバス（IEEE-488）とその応用，（岡村，CQ出版）
連載データ伝送技術入門，（宮崎，トランジスタ技術（1983年5～7月号）
Between The Lines，第4回親亀と大勢の子亀たち，（勝本，Oh！MZ 1986年12月号）

図1　GP-IBコネクタの形状

表2　各インタフェイスの特徴

インタフェイス	相手	転送方向	転送スピード	使用方法
セントロニクス	1対1	一方通行	高(パラレル)	容易
RS-232C	1対1	双方向	低(シリアル)	容易
GP-IB	1対多	双方向	高(パラレル)	若干複雑

図2　コネクタの接続

MZシリーズ各機種用

MZでX1用拡張ボードを使う

Kondo Hiroyuki
近藤 弘幸

カラーイメージボードやFM音源ボードと次々に発表されるX1用周辺機器。本体性能ならMZがX1に負けるはずがないと信じていても思わずうらやましくなるものです。鳴かぬなら鳴かせてみようMZ。あなたもX1のボードをMZで活用してみませんか。

同じシャープという会社から販売されているX1とMZなのですが，どういうわけかX1のほうがいろいろと遊べる拡張ボードがあり，どうもMZのほうは遊びとは無関係なメモリボードなどの固い感じのするようなハードしかありません。確かにMZというとゲーマーが多いというよりは，アセンブラばかり立ちあげてプログラムを作って遊んでいるというような印象があります(編集室にいるからかな？)。でも，MZだから遊びみたいなことをしてはいけないと思っている人はいないでしょう。そこで，X1の面白そうな基板をMZに取りつける変換基板を作ってみました。

もともとX1とMZシリーズの拡張スロットの形式は非常によく似ています。これは同じ会社のコンピュータで，しかも同じZ80を使っているからでしょう。ですから，X1の基板をMZにつけることはほとんど直結でOKです。X1turboではなくX1を基本と考えると，違っているのは$\overline{\text{EXIO}}$という上位4ビットのアドレスバスをまとめた信号線だけで，そのほかはシステムクロックφのみです（2500にとっては，このシステムクロックが，大問題だが)。

なぜX1turboを考えなかったかというと，X1の基板で使ってみたいと思うカラーイメージボード（CZ-8BV1/2）と，FM音源ボード(CZ-8BS1)が，X1/turbo両用なので，X1と同じような信号を作ればこの2つのどちらでもつけることができるからと，DMAなどが使う$\overline{\text{BUSAK}}$のような信号を取り出し利用するには本体内をいじらなくてはならないからです。

ここではX1のFM音源カード(OPMカード）とカラーイメージボードをMZに取りつけることを前提に話を進めます。

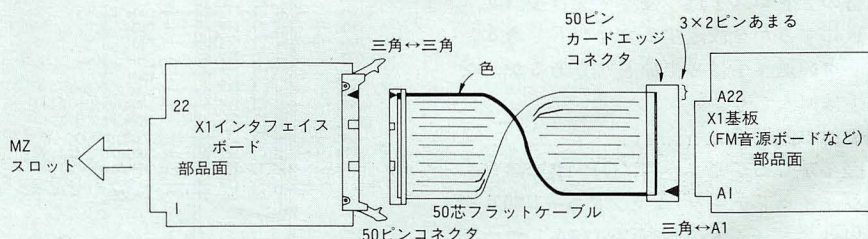
2種類のX1変換ボード

今回作った基板は，非常に簡単な直結タイプと，けっこう部品を必要とするバッファタイプの2種類です。2つのタイプの違いはただバスにバッファを入れるか入れないかだけです。直結タイプのものはハードが非常に簡単になるという長所がありますが，この基板から引き出すフラットケーブルの長さに注意しノイズがのらないよう工夫しないと使いものにならないという短所があります。具体的にいうと私の試した場合では，ケーブルの長さを50cmにしたところ，MZ-1500ではイメージボードはなんとか動きましたが，MZ-2500ではときどき誤動作し，MZ-2500を2000モードで動かすとまったく画像を取り込めませんでした。そこで，フラットケーブルにアルミホイルを巻きそれを本体のケースにワニロクリップを使ってつないだところ(図1)，ようやく2000モードでも画像を取り込めました。編集室で試した場合では，この逆で2500では動作せずに2000モードで動作しました。

ですから，この直結タイプを作る場合にはフラットケーブルを非常に短くして（X1の場合本体内にあるのですからね）さらにアルミホイルなどでアースしなくてはなりません。したがって配線ミスやハンダづけ不良を心配しているような人はちゃんと配線しても動かないかもしれないというこの直結タイプに手を出さないほうがよいでしょう。直結タイプは初心者は作らないという前提ですので実体配線図は載せません。まあ，バッファをケチったとしても，1000円ぐらいしか値段に違いがありませんから，少々面倒でもバッファ入りのタイプをおすすめします。

この直結タイプとは反対に，バッファタイプは動作がより確実になり，ハードのノイズによる誤動作に悩まされる可能性ははるかに小さくなります（それでもフラットケーブルをばかみたいには伸ばせないが)。し

図1　フラットケーブルのシールド例

図2　接続方法

かし基板の複雑さは直結タイプの比ではありません。

回路図の説明

ここからは今回作る基板の回路の説明をします。あまりハードの知識がないという人も機種によっては作らなくてもよい部分がありますので，ぜひひととおり読んでから製作にかかってください。

図3　回路図(a)

この回路はバッファタイプ基板のデータバスバッファの方向を決定するための回路です。回路の右端の$\overline{DIR}$が，“L”のときのみ，バッファは“CPU←基板”方向になり，そのほかは“CPU→基板”方向になります。この部分はただ単に基板をアクセスするためだけにするなら，A7，$\overline{RD}$，$\overline{IORQ}$のORのみでもよいのですが，X1のFM音源カードにはせっかくCTCが載っているのに割り込みを使えないのは悲しいので，割り込みを使えるようにした分，回路が複雑になっています（特に，MZ-2000などの本体内に割り込み用のタイマーがない人は，悲しいでしょう)。

MZ系の機種ではシステムがI/Oの80H～FFHを使っているため，下位アドレスがここと重なるX1用基板は使用できません。

そこでこの回路ではA7を反転可能として80H～FFHのアドレスに対処しています。たとえば，CZ-8BM2(RS-232C/マウスボード）はI/OアドレスIF98H以降を使用していますが，ここをアクセスしたい場合にはA7反転をして，

LD　　BC，IF18：OUT(C)，A

とすればI/Oアドレスが0080HとXORを取ったものとして出力されますから，

IF18H　XOR　0080H　→　IF98H

となり，基板のIF98Hにアクセスできるわけです（直結タイプは回路図6)。

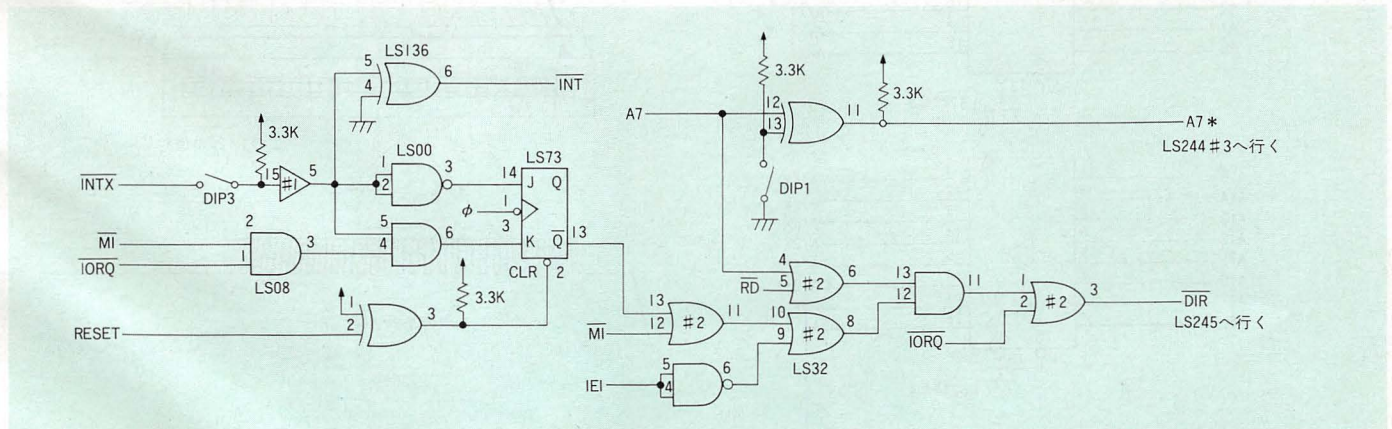



図4　回路図(b)

この図の上部に示したものはシステムクロックφと4MHzを切り換えるための回路です。直結タイプもこの図を使います。

X1のZ80は4MHzで動作しているためX1用の基板も当然4MHz用に設計されています。したがって，MZ系のなかで4MHzでない（2000/2200/80B以外）機種ではこの回路が必要になります。

2000系の人はこの回路は必要ないので同図の点線内のようにしてもよいのですが，これだと実体配線図のほうの変更が大変なので，ただ単に4MHzの発振モジュールを取りつけないでLS32＃1の10ピンをオープンにし，DIP2を常にOFFにしてもけっこうです。

注意としてはたとえ同じ4MHzだとしてもシステムクロックφと4MHzとは同期，非同期という点で異なっていますので，X1の基板が同期クロックを必要とするような基板ではシステムクロックを入れなければなりません。

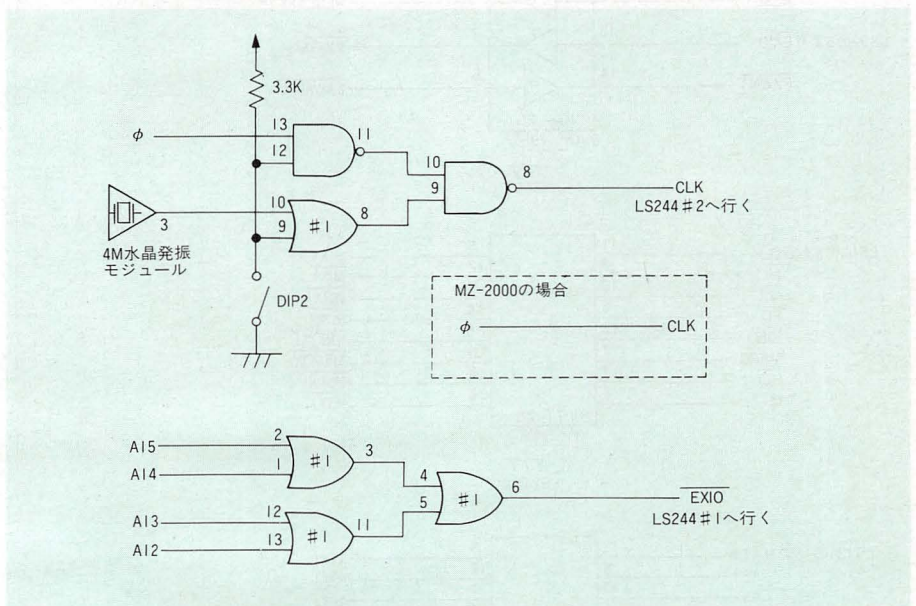



図4の下段は，X1の$\overline{EXIO}$というアドレスバスの上位4ビットのデコード信号を作るための回路です。直結タイプもこの図を使います。

図5　回路図(c)

これはただのバスバッファです。直結タイプの場合は図7を使います。

その他の説明

MZ-700などではモード2割り込み用のIEIやIEOなどの信号線が拡張I/Oボックスに出ていないらしい（私は持っていないので知らないが）のですがそのような機種の場合には，IEIを＋5Vに，IEOをつながない，としてください。また，I/Oボックスによっては割り込み時にI/Oボックス内のバッファがCPU方向に向かないものがあるそうです。MZ-80KのI/Oボックスもモード2割り込みのときボックス内のバッファがCPU方向を向きませんが，$\overline{MBUS}$というピンがありこのピンを使うことでバスをC

図4　バッファタイプ回路図(b)

図3　バッファタイプ回路図(a)

PU方向に向けることが可能になります。もし700のI/Oボックスにもこのようなピンがあったなら，それを利用してI/Oボックスからモード2割り込みをかけることができます。

それから，I/O ボックスを使わない人は実体配線図のI/Oスロット側の配列が異なりますので，そのマシンのオーナーズマニュアルを参考にピンの配列を確認して配線してください。

基板の製作

まずは部品表の部品を集めます。バッファタイプは表1，直結タイプは表2です。コネクタ類はお店でフラットケーブルを圧着してもらってください。

それから，X1の基板は44P（ピン）なのでこちらを使いたいのですが，44Pのコネクタは，めったにお目にかかれないので今回は50Pのものをはじを余らせて使いました。もし，44Pのコネクタが手に入る人は44Pを使ってください。なお，ここでは，ほとんどの人が手に入れやすい50Pを使うことを

図5　バッファタイプ回路図（c）

図6　直結タイプ回路図（a）

図8　ピン配列

図9　バッファタイプ実体配線図

図10　部品配列

考えて，コネクタの図（図8）は，50Pのときのピンナンバーをつけてあります。44Pを使う人は注意してください。また部品表に示してある型番は私が使ったものですがPS-50SM-D4P1-1CとPS-50PF-D4LT1は2.54㎜ピッチのペアのコネクタで前者は50芯フラットケーブル圧着用のものを，後者は基板にハンダづけ用のものならどんな会社のものでもいいでしょう。5950-0001は，50Pのカードエッジコネクタで2.54㎜ピッチのもので圧着用のものならどれでもよいのです。

MZ-2000/2200などのシステムクロックが4MHzのマシンの人は4MHzクロックモジュレータは必要ありません。

それでは基板の製作に入ります。

まず，作る基板の回路図または実体配線図をコピーします。バッファタイプは回路図3，4，5，実体配線図9を，直結タイプは回路図6，7を使います。そしてその図をもとに実際に配線していきます。

基板をハンダづけする前に基板の形をよく見て，どっちが裏なのか，どちらに部品を取りつけるのかを注意深く調べてください。さらにサンハヤトの基板は基板のカードエッジコネクタに書いてある番号がどうもあてにならないようなので，実体配線図

図7　直結タイプ回路図（b）

D0	D0X1
D1	D1X1
D2	D2X1
D3	D3X1
D4	D4X1
D5	D5X1
D6	D6X1
D7	D7X1
A15	A15X1
A14	A14X1
A13	A13X1
A12	A12X1
A11	A11X1
A10	A10X1
A9	A9X1
A8	A8X1
A6	A6X1
A5	A5X1
A4	A4X1
A3	A3X1
A2	A2X1
A1	A1X1
A0	A0X1
IEO	IEOX1
RESET	RESETX1
$\overline{EXWAIT}$	$\overline{EXWAITX1}$
$\overline{M1}$	$\overline{M1X1}$
$\overline{WR}$	$\overline{WRX1}$
$\overline{RD}$	$\overline{RDX1}$
$\overline{IORQ}$	$\overline{IORQX1}$
$\overline{MERQ}$	$\overline{MERQX1}$
$\overline{HLT}$	$\overline{HLTX1}$
IEI	IEIX1

やバスコネクタの図をよく見てどちらが1番ピンなのかを調べてから配線作業にかかってください。

回路図のみを使って配線する人は，回路図に記されていないパスコン（バイパスコンデンサ）や電源を忘れないよう，注意して配線してください。ミスの少ない配線の方法はまず各ICの電源とそのパスコンの配線をしてから，次に各回路を順序を追って配線していきます。たとえば，クロックがNANDゲートに入り，その出力が次のNAND ゲートに入る……と，いうようにです。また，その配線した線を回路図に赤でチェックしておくと，さらに配線ミスが少なくなります。そして，最後にバッファ関係の配線をしてできあがりです。

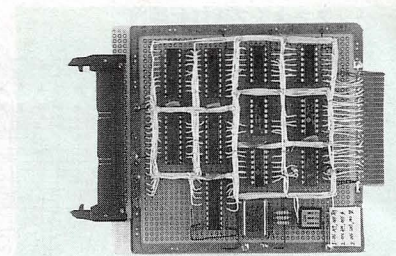
実体配線図を使って配線をする人は，まず各回路の実体配線図をコピーして，赤ペンでチェックしながら配線すれば完成です。この実体配線図は基板を裏から見たときの図です。写真では部品面で配線しています。これは1500のスロットが狭いため裏面に配線が盛りあがるとスロットに入らないので，このように配線しました。スロットの広い機種の人は裏面で配線してもかまいません。

私としては，まったくの初心者で回路図の読めない人も実体配線図のみを使わないで，たまには回路図も見て配線することをおすすめします。なぜなら，実体配線図のみでは今自分がなにをやっているかわからないからです。もっとも，なにもわからないから，なにも知らなくてもとにかく作ることのできる実体配線図を使うわけですが，作るとき見てもまったく参考にならないという人はせめて基板のチェックをするときに実体配線図のみでなく回路図も使ってください。そのために回路図にもピンナンバーを入れておきました。

基板のチェック

基板ができあがったなら，次に基板のチェックを行います。**このチェックだけは，必ず，絶対，どんなに急いでいても行ってください!!**

チェックの方法は配線のときとまったく同じで，回路図のコピーを用意して赤ペンで，配線を確認した線をコピー紙にチェックしていきます。このとき，テスターなどがあるとわりと楽にチェックできます。

次に，基板そのもののチェックとコネクタのチェックを行います。これは，基板の表裏反対になっていないかどうか，基板のカードエッジコネクタの使い方が逆になっていないかどうか，コネクタは正しく接続されているかどうかを注意深く何回もチェックします。

この基板の向きというものは，作った人が間違いないと思っているぶん非常にチェックしにくいものなので，実体配線図の図などを参考にして，疑い深くチェックしてください。

以上の紙の上でのチェックがすべて OK となったら次にコンピュータにこの基板を差し込み，コンピュータが立ち上がるかどうかをチェックします。このときまだ **X1の基板を接続しないで**ください。

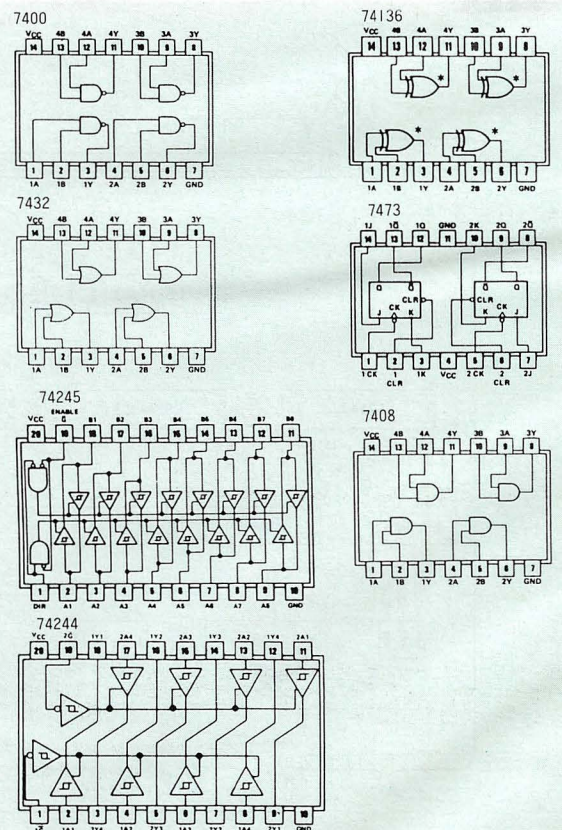
基板を差し込み電源を入れたときコンピュータがいままでどおり正しく立ち上がった人で，テスターのある人は，この基板の50Pコネクタから正しく電源が+5V出ているかどうかを調べてください。ここが−5Vだったり，0Vをテスターが示しているなら基板の50Pコネクタが正しく配線されていないと思われるのでコネクタ部分を詳しく調べなおしてください。

表1　部品表（バッファタイプ）

品名	価格
TTL	
LS00	30円
LS08	30円
LS32×2	40円×2
LS73	50円
LS136	55円
LS244×4	125円×4
LS245	130円
水晶オシレータ	
4MHz	900円
抵抗¼W	
3.3KΩ×5	10円×5
コンデンサ（セラミック）	
0.1μF×5	10円×5
DIP SW	
3P	100円
コネクタ	
PS-50SM-D4PI-IC（50芯フラットケーブル圧着用）	530円
PS-50PF-D4LTI（50基板ハンダづけ用）	400円
5950-0001（50Pカートリッジ，フラットケーブル圧着用）	670円
フラットケーブル	
50芯　30cm～50cm	250円
基板	
MCC-157（MZ-2000用）サンハヤト	2,850円
計	6,675円

表2　部品表（直結タイプ）

品名	価格
TTL	
LS00	30円
LS32	40円
LS136	80円
水晶オシレーター	
4MHz	900円
抵抗¼W	
3.3KΩ×3	10円×2
コンデンサ（セラミック）	
0.1μF	10円
DIP SW	
3P	100円
コネクタ	
PS-50SM-D4PI-IC（50芯フラットケーブル圧着用）	530円
PS-50PF-D4LTI（50P基板ハンダづけ用）	400円
5950-0001（50Pカードエッジ，フラットケーブル圧着用）	670円
フラットケーブル	
50芯　30cm～50cm	250円
基板	
MCC-157（MZ-2000用）サンハヤト	2,850円
計	5,880円

図11　ピン接続図

さて，次はいよいよX1の基板を接続したときのチェックです。

とりあえず，コンピュータとI/Oボックスを使っている人はそれも電源を切り，基板をスロットに差し込みます。そこにフラットケーブルのコネクタを取りつけ X1の基板をフラットケーブルの反対側のカードエッジコネクタに取りつけます(図9)。

このカードエッジコネクタが50Pの人はコネクタの三角マークがX1基板のA1にくるように接続します。このとき隣り合うピンがショートしないように注意してください。

接続が終わったら再びコンピュータ類に火を入れます。

スイッチを入れてコンピュータが正しく立ち上がり，X1基板上のIC，LSIが異常に熱くならない(指で触って火傷しないぐらいの発熱はするものもある)なら，基板は一応完成です。

もし，立ち上がらなかったり，LSIが手で触れないほど発熱するようなら，ただちに電源を切り，もう一度チェックしなおします。なおLSIが異常発熱した場合たぶんそのLSIは壊れています。このような悲劇にならないよう，基板に火を入れる前に厳しくチェックしておいてください。

動作チェック

基板を接続してもコンピュータは正しく動作するなら，次に接続した X1 の基板が正常に制御できるかどうかをソフトで調べます。つまりFM音源ボードで音が出るかどうか，カラーイメージボードで絵が取り込めるかどうかを調べるわけです。なお，ここではそれらのボードの詳しい使い方は省略します。FM音源(OPM)についてはOh!MZの祝一平氏の試験に出るX1(1987年5月号)を，そしてカラーイメージボードについてはOh!MZの文秀則氏のカラーイメージボード徹底分析(2)(1986年6月号)または，祝一平氏の試験に出るX1(1987年4月号)をご覧ください。

FM音源ボードのチェック

まず，製作した基板のDIPスイッチをセットします。DIPスイッチの機能は表3に示します。

DIPスイッチ1はA7の反転スイッチです。これはOPMボードがI/Oの0700H～を使っており，このI/Oは下位00H～ですから反転させる必要がないのでONにします(I/Oアドレスが，??80H～??FFH を使っているとき，このスイッチをOFFにする)。

DIPスイッチ2はシステムクロックφか，4MHzかの切り換えです。OPMは与えるクロックが3MHz～4MHzの間でなくてはならないので，MZ-2500を使っている人は必ずON(4MHz)にしてください。MZ-1500などはφが3.58MHzなので，どちらでも動作します。リスト1では4MHz用のデータを使っているのでONにしてください。

なお，OPMボードにはZ80CTCが載っていますが，CTCはシステムクロックを必要とするため1500では3.58MHzのシステムクロックを使ったときのみCTCを使えます。CTCにシステムクロック以外のクロックを入れたときCTCがどのように動作するかわからないので変な割り込みがかけられないように，DIP2をONとした場合DIP3(割り込み信号のスイッチ)をOFFにしてください。

ですからFM音源ボードを使うときにはCTCは2500では使えない，2000/2200ではいつでも使える,1500などでは3.58MHzを使ったときのみ使える，というようになります。

話がそれますが，もともとOPMは3.579545MHzを入れたときにずれの少ない音程が出るように設計されたLSIです。それをX1では4MHzを入れて内部レジスタのKFでむりやり音程を合わせています。したがって，1500でシステムクロックを使うとOPMの設計どおりに使うのに近い使い方ができます。4MHzを使いX1の音色データをそのまま利用するか，それとも，3.58MHzを使いCTCを利用するかはあなた自身で決めてください。

さて，DIPスイッチのセットが終わったら基板をスイッチを切ったスロットに差し込み，次にリスト1を入力します。

リスト1は，BASICで書かれています。これは，2500のBASICで作ったものですので，S-BASICなどで使う人は「CLEAR，&H」を「LIMIT，$」にしてください。

このプログラムをRUNするとラバースコンチェルトが演奏されます。

なお，このプログラムでは一部マシン語を使っていますが，ただ単にOPMにデータを書き込むだけですのでどのマシンでも共通に動作します。

カラーイメージボードのチェック

DIPスイッチはすべての機種で1,2,3 をON，OFF，OFFとしてください。これはカラーイメージボードが，システムクロックを必要とするからです。

ここで心配なのがシステムクロックが4MHz以外のMZ-2500/1500ですが，実際に接続してみると，6MHzの2500では，少々取り込んだ画像が縦長になるだけで動作するようです。

基板のDIPスイッチをセットしたら機種ごとのマシン語を入力し一度ディスクなどにファイルネームを“VGET. BIN”としてセーブしてから，BASICプログラムを入力しRUNさせます。プログラムはまず，BASICからマシン語を読み込んでから画像を取り込みます。

なお，ここで用意したプログラムはグラフィックRAMを持っているもののみです。

X1変換基板の制限

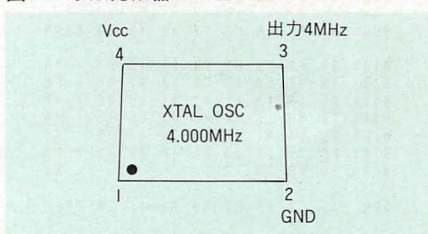
今回製作した変換基板はX1の基板をむりやりMZにつなげるだけのものですから，パーフェクトにX1の全基板をつなげられるものではありません。たいていのものは大丈夫，タイミングなどの微妙なものはあやしいのですがあとは各自の自由課題とします。EMM用のドライバとかハードディスクドライバを作ったり，88用のボードをつないだという方はぜひご一報ください。

最後にMZ本体についての制約ですが，バッファタイプのボードではこのボードのみでI/Oの00H～7FHまでを使ってしまっているため，自作のボードといっしょに使うことはこのままではできません。なお，MZ純正ボードはシステム用のI/Oアドレス80H～FFHを使っているので今回の基板と共存可能です。

さあ，これであなたのMZもX1になります。

表3 DIPスイッチ表

DIP	機能		
1	A7	OFF	A7
		ON	A7
2	クロック	OFF	システムφ
		ON	4MHz非同期
3	割り込み	OFF	切
		ON	可能

図12 水晶発振器モジュール

リスト1　MZ-1500用画像取り込み

```
1 REM
2 REM C.I.B TEST PROGRAM
3 REM
5 LIMIT $AFFF
6 LOAD "VGET.BIN"
10 INIT "CRT:G"
20 CLS 3
30 USR ($B000)
40 GOTO 20
```

リスト2　MZ-80B用画像取り込み

```
10 REM
20 REM TEST PROGRAM FOR COLOR IMAGE BOARD
30 REM                MZ-80B
40 LIMIT $BFFF
50 LOAD "VGET.BIN"
60 PRINT CHR$(6)
70 GRAPH I1,O1
80 USR($C000)
90 USR($C003)
100 GOTO 90
```

リスト3　MZ-2000用画像取り込み

```
10 REM
20 REM Test Program for X1 COLOR IMAGE BOARD
30 REM          MZ-2000 S-BASIC
40 REM
50 CONSOLE GH,C80
60 PRINT CHR$(6)
100 LIMIT $AFFF
110 LOAD "VGET.BIN"
120 POKE $B006,10:REM TATE SKP
130 POKE $B007,3:REM YOKO SKP
140 POKE $B008,$10:REM 640*200 COMMAND
150 POKE $B009,0:POKE $B00A,0:REM PHASE
160 USR($B000):REM $B000-INIT & GRAM GET
170 POKE $B008,$20:REM 320*100 COMMAND
180 FOR X=0 TO 1:FOR Y=0 TO 1
190 A=X*40+Y*100*80
200 GOSUB 500
230 NEXT:NEXT
240 POKE $B008,$40:REM 160*50 COMMADN
250 FOR X=0 TO 3:FOR Y=0 TO 3
260 A=X*20+Y*50*80
270 GOSUB 500
300 NEXT:NEXT
310 GOTO 140
500 AH=INT(A/256):AL=A-AH*256
510 POKE $B009,AL:POKE $B00A,AH
520 IF (X=0)*(Y=0) THEN USR($B000):RETURN
530 USR($B003):RETURN
```

リスト4　MZ-2500用画像取り込み

```
10 '
20 ' Test Program for X1 COLOR IMAGE BOARD
30 '          MZ-2500 M-BASIC
40 '
50 init "CRT2:640,200,16"
60 for I=1 to 7:color=(I,I+8):next
70 cls 3
100 clear &HEFFF
110 bload "2:X16400.BIN"
120 poke &HF006,10:'TATE SKP
130 poke &HF007,1:'YOKO SKP
140 poke &HF008,&H10:'640*200 COMMAND
150 poke &HF009,0:poke &HF00A,0:'PHASE
160 call &HF000:'&HF000-INIT & GRAM GET
170 poke &HF008,&H20:'320*100 COMMAND
180 for X=0 to 1:for Y=0 to 1
190 A=X*40+Y*100*80
200 gosub 500
230 next:next
240 poke &HF008,&H40:'160*50 COMMAND
250 for X=0 to 3:for Y=0 to 3
260 A=X*20+Y*50*80
270 gosub 500
300 next:next
310 goto 140
500 AH=int(A/256):AL=A-AH*256
510 poke &HF009,AL:poke &HF00A,AH
520 if X=0 and Y=0 then call &HF000 else call &HF003
530 return
```

リスト5　MZ-1500用サブルーチン

```
B000 F3 3E 10 01 00 08 ED 79 : B0
B008 3E 20 ED 79 CD 2A B1 3E : AA
B010 04 01 00 08 ED 79 CD 2A : 6A
B018 B1 3E 01 D3 E5 CD 39 B0 : 5E
B020 3E 02 D3 E5 CD 39 B0 3E : EC
B028 03 D3 E5 CD 39 B0 D3 E6 : 2A
B030 3E 08 01 00 08 ED 79 FB : B0
B038 C9 21 00 D0 3E 02 01 00 : FB
B040 08 ED 79 CD 10 B1 16 08 : 1A
B048 1E C8 E5 D5 11 08 00 01 : BA
B050 01 08 ED 78 ED 78 ED 78 : 38
B058 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B060 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B068 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B070 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B078 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
------------------------------------
SUM: A8 D5 A3 49 4C FE 45 89 7EB5

B080 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B088 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B090 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B098 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B0A0 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B0A8 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B0B0 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B0B8 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B0C0 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B0C8 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B0D0 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B0D8 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B0E0 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B0E8 77 19 ED 78 77 19 ED 78 : EA
B0F0 77 19 ED 78 77 19 3E 01 : C4
B0F8 01 00 08 ED 79 D1 E1 15 : 36
------------------------------------
SUM: FA 77 EB F5 72 48 15 A6 B9A8

B100 20 08 01 39 01 09 16 08 : 8A
B108 18 01 23 1D C2 4A B0 C9 : DE
B110 D5 16 18 3E 01 01 00 08 : 4B
B118 ED 79 15 20 FB D1 C9 16 : 46
B120 02 01 01 08 ED 78 15 20 : A6
B128 FB C9 11 2B 0A 1B 7B B2 : 52
B130 20 FB C9                : E4
------------------------------------
SUM: 17 5D 2C E7 B6 B8 1F C1 7FFC
```

リスト6　MZ-80B用サブルーチン

```
C000 C3 06 C0 C3 29 C0 21 B1 : 07
C008 C0 16 80 06 08 7A 87 CB : 30
C010 19 10 FB 71 23 14 7A FE : 44
C018 80 20 F0 01 00 08 3E 10 : E7
C020 ED 79 CD 94 C0 3E 20 ED : D2
C028 79 F3 DB E8 CB FF D3 E8 : B4
C030 CD 94 C0 3E 04 01 00 08 : 6C
C038 ED 79 CD 94 C0 DD 21 31 : B6
C040 C1 CD 8D C0 CD 8D C0 CD : C2
C048 59 C0 3E 08 01 00 08 ED : 55
C050 79 DB E8 CB BF D3 E8 FB : 7C
C058 C9 21 00 E0 3E 02 01 00 : 0B
C060 08 ED 79 CD A1 C0 1E C8 : 82
C068 01 01 08 3E 02 ED 50 3D : C4

C070 20 FB 16 28 ED 78 32 7B : 6B
C078 C0 DD 7E 1A 77 23 15 20 : 04
------------------------------------
SUM: 81 14 28 49 75 1B DA ED D450

C080 F3 01 00 08 3E 01 ED 79 : A1
C088 1D C2 68 C0 C9 3E 02 01 : 11
C090 00 08 ED 79 11 60 09 1B : 03
C098 7B B2 20 FB C9 00 00 00 : 11
C0A0 C9 16 14 3E 01 01 00 08 : 3B
C0A8 ED 79 CD 9D C0 15 C8 18 : 85
C0B0 F7                      : F7
------------------------------------
SUM: 38 0C 56 17 A2 B5 C0 B5 215B
```

リスト7 MZ-2000用サブルーチン

```
B000 C3 0B B0 C3 58 B0 0A 01 : 54
B008 10 00 00 21 13 B1 16 80 : 8B
B010 06 08 7A 87 CB 19 10 FB : FE
B018 71 23 14 7A FE 80 20 F0 : B0
B020 21 03 B1 3A 08 B0 FE 40 : 05
B028 28 0C FE 20 28 04 23 23 : C4
B030 23 23 23 23 23 23 01 04 : D7
B038 00 11 0F B1 ED B0 AF D3 : F0
B040 F4 3E 0F D3 F5 3E 07 D3 : 21
B048 F6 01 00 08 3E 10 ED 79 : B3
B050 CD E2 B0 3A 08 B0 ED 79 : B7
B058 F3 3E B0 D3 E8 CD E2 B0 : FB
B060 3E 04 01 00 08 ED 79 CD : 7E
B068 E2 B0 DD 21 93 B1 3E 01 : 13
B070 CD 8D B0 3E 02 CD 8D B0 : 54
B078 3E 03 CD 8D B0 3E 08 01 : 92
------------------------------------
SUM: 8B 1C E9 E7 E4 F5 30 9A A428

B080 00 08 ED 79 AF D3 F7 3E : 25
B088 70 D3 E8 FB C9 D3 F7 2A : E3

B090 09 B0 11 00 C0 19 3E 02 : E3
B098 01 00 08 ED 79 CD EF B0 : DB
B0A0 3A 0F B1 5F 01 01 08 3A : 9D
B0A8 07 B0 B7 28 05 ED 50 3D : 15
B0B0 20 FB 3A 10 B1 57 01 01 : 6F
B0B8 08 ED 78 32 C0 B0 DD 7E : 6A
B0C0 FE 77 23 15 20 F3 3A 11 : 0B
B0C8 B1 06 00 4F 09 01 00 08 : 18
B0D0 3A 12 B1 16 01 ED 51 CD : 1F
B0D8 EB B0 3D 20 F8 1D C2 A4 : 73
B0E0 B0 C9 11 60 09 1B 7B B2 : 3B
B0E8 20 FB C9 00 00 00 C9 3A : E7
B0F0 06 B0 B7 C8 57 3E 01 01 : CC
B0F8 00 08 ED 79 CD EB B0 15 : EB
------------------------------------
SUM: 8D ED 97 65 77 C3 93 9C FE09

B100 C8 18 F7 32 14 3C 04 64 : C1
B108 28 28 02 C8 50 00 01    : 6B
------------------------------------
SUM: F0 40 F9 FA 64 3C 05 64 B33E
```

▶ＺⅡすごいですね。あの機能であの値段……。立体ボードとEMMをつければ完璧だ。うーん，そろそろ換えどきか。　　小倉　誠（19）埼玉県

リスト8　MZ-2500用サブルーチン

```
F000 C3 0B F0 C3 4D F0 00 00 : BE
F008 00 00 00 21 21 F1 16 80 : C9
F010 06 08 7A 87 CB 19 10 FB : FE
F018 71 23 14 7A FE 80 20 F0 : B0
F020 21 0F F1 3A 08 F0 FE 40 : 91
F028 28 0C FE 20 28 04 23 23 : C4
F030 23 23 23 23 23 23 01 04 : D7
F038 00 11 1D F1 ED B0 01 00 : BD
F040 08 3E 10 ED 79 CD EE F0 : 67
F048 3A 08 F0 ED 79 F3 3E 02 : CB
F050 D3 B4 21 1B F1 0E B5 ED : 64
F058 A2 ED A2 CD EE F0 3E 04 : 1E
F060 01 00 08 ED 79 CD EE F0 : 1A
F068 DD 21 A1 F1 06 20 CD 91 : 14
F070 F0 06 22 CD 91 F0 06 24 : 90

F078 CD 91 F0 3E 08 01 00 08 : 9D
-----------------------------------
SUM: F8 24 2B FE 60 DD 49 62 801F

F080 ED 79 3E 02 D3 B4 21 1B : 69
F088 F1 0E B5 ED A3 ED A3 FB : CF
F090 C9 3E 02 D3 B4 78 D3 B5 : 90
F098 3C D3 B5 2A 09 F0 11 00 : F8
F0A0 40 19 3E 02 01 00 08 ED : 8F
F0A8 79 CD FB F0 3A 1D F1 5F : D8
F0B0 01 01 08 3A 07 F0 B7 28 : 1A
F0B8 05 ED 50 3D 20 FB 3A 1E : F2
F0C0 F1 57 01 01 08 ED 78 32 : E9
F0C8 CC F0 DD 7E 2A 77 23 15 : F0
F0D0 20 F3 3A 1F F1 06 00 4F : B2

F0D8 09 01 00 08 3A 20 F1 16 : 73
F0E0 01 ED 51 CD F7 F0 3D 20 : 50
F0E8 F8 1D C2 B0 F0 C9 11 10 : 61
F0F0 0E 1B 7B B2 20 FB C9 00 : 3A
F0F8 00 00 C9 3A 06 F0 B7 C8 : 78
-----------------------------------
SUM: 8F CC AA 64 FF 3F EC 01 B01B

F100 57 3E 01 01 00 08 ED 79 : 05
F108 CD F7 F0 15 C8 18 F7 32 : D2
F110 14 3C 04 64 28 28 02 C8 : D2
F118 50 00 01                : 51
-----------------------------------
SUM: 88 71 F6 7A F0 48 E6 73 90AB
```

リスト9　MZ-1500用ソースリスト

```
0001: 0000                 ;
0002: 0000                 ; X1 COLOR IMAGE BOOD TEST PROGRAM
0003: 0000                 ;
0004: 0000            *             MACRO   INHLC
0005: 0000            *             IN      A, (C)
0006: 0000            *             LD      (HL),A
0007: 0000            *             ADD     HL,DE
0008: 0000            *             ENDM
0009: B000                          ORG     B000H
0010: B000                 ;
0011: B000 (0800)          COLCNT:  EQU     0800H           ;IMAGE BOOD CONTROLE
0012: B000 (0801)          COLDAT:  EQU     0801H           ;IMAGE BOOD DATA
0013: B000                 ;
0014: B000 F3              ENTRY:   DI
0015: B001 3E10                     LD      A,10H
0016: B003 010008                   LD      BC,COLCNT
0017: B006 ED79                     OUT     (C),A
0018: B008 3E20                     LD      A,20H
0019: B00A ED79                     OUT     (C),A
0020: B00C CD2AB1                   CALL    WAIT
0021: B00F 3E04                     LD      A,4
0022: B011 010008                   LD      BC,COLCNT
0023: B014 ED79                     OUT     (C),A
0024: B016 CD2AB1                   CALL    WAIT
0025: B019 3E01                     LD      A,1
0026: B01B D3E5                     OUT     (E5H),A
0027: B01D CD39B0                   CALL    GET1P
0028: B020 3E02                     LD      A,2
0029: B022 D3E5                     OUT     (E5H),A
0030: B024 CD39B0                   CALL    GET1P
0031: B027 3E03                     LD      A,3
0032: B029 D3E5                     OUT     (E5H),A
0033: B02B CD39B0                   CALL    GET1P
0034: B02E D3E6                     OUT     (E6H),A
0035: B030 3E08                     LD      A,8
0036: B032 010008                   LD      BC,COLCNT
0037: B035 ED79                     OUT     (C),A
0038: B037 FB                       EI
0039: B038 C9                       RET
0040: B039                 ;
0041: B039                 ; GET 1 PLANE
0042: B039                 ;
0043: B039 2100D0          GET1P:   LD      HL,D000H
0044: B03C 3E02                     LD      A,2
0045: B03E 010008                   LD      BC,COLCNT
0046: B041 ED79                     OUT     (C),A
0047: B043 CD10B1                   CALL    SKPT
0048: B046 1608                     LD      D,8
0049: B048 1EC8                     LD      E,200
0050: B04A E5              LOOP1:   PUSH    HL
0051: B04B D5                       PUSH    DE
0052: B04C 110800                   LD      DE,8
0053: B04F 010108                   LD      BC,COLDAT
0054: B052 ED78                     IN      A, (C)
0055: B054 ED78                     IN      A, (C)
0056: B056 *                        INHLC
0057: B05A *                        INHLC
0058: B05E *                        INHLC
0059: B062 *                        INHLC
0060: B066 *                        INHLC
0061: B06A *                        INHLC
0062: B06E *                        INHLC
0063: B072 *                        INHLC
0064: B076 *                        INHLC
0065: B07A *                        INHLC                   ;10
0066: B07E *                        INHLC
0067: B082 *                        INHLC
0068: B086 *                        INHLC
0069: B08A *                        INHLC
0070: B08E *                        INHLC
0071: B092 *                        INHLC
0072: B096 *                        INHLC
0073: B09A *                        INHLC
0074: B09E *                        INHLC
0075: B0A2 *                        INHLC                   ;20
0076: B0A6 *                        INHLC
0077: B0AA *                        INHLC
0078: B0AE *                        INHLC
0079: B0B2 *                        INHLC
0080: B0B6 *                        INHLC
0081: B0BA *                        INHLC
0082: B0BE *                        INHLC
0083: B0C2 *                        INHLC
0084: B0C6 *                        INHLC
0085: B0CA *                        INHLC                   ;30
0086: B0CE *                        INHLC
0087: B0D2 *                        INHLC
0088: B0D6 *                        INHLC
0089: B0DA *                        INHLC
0090: B0DE *                        INHLC
0091: B0E2 *                        INHLC
0092: B0E6 *                        INHLC
0093: B0EA *                        INHLC
0094: B0EE *                        INHLC
0095: B0F2 *                        INHLC
0096: B0F6 3E01                     LD      A,1
0097: B0F8 010008                   LD      BC,COLCNT
0098: B0FB ED79                     OUT     (C),A
0099: B0FD D1                       POP     DE
0100: B0FE E1                       POP     HL
0101: B0FF 15                       DEC     D
0102: B100 2008                     JR      NZ,LBL1
0103: B102 013901                   LD      BC,313
0104: B105 09                       ADD     HL,BC
0105: B106 1608                     LD      D,8
0106: B108 1801                     JR      LBL2
0107: B10A 23              LBL1:    INC     HL
0108: B10B 1D              LBL2:    DEC     E
0109: B10C C24AB0                   JP      NZ,LOOP1
0110: B10F C9                       RET
0111: B110                 ;
0112: B110 D5              SKPT:    PUSH    DE
0113: B111 1618                     LD      D,18H
0114: B113 3E01                     LD      A,1
0115: B115 010008                   LD      BC,COLCNT
0116: B118 ED79                     OUT     (C),A
0117: B11A 15                       DEC     D
0118: B11B 20FB                     JR      NZ,-3
0119: B11D D1                       POP     DE
0120: B11E C9                       RET
0121: B11F                 ;
0122: B11F 1602            SKPY:    LD      D,2
0123: B121 010108                   LD      BC,COLDAT
0124: B124 ED78                     IN      A, (C)
0125: B126 15                       DEC     D
0126: B127 20FB                     JR      NZ,-3
0127: B129 C9                       RET
0128: B12A                 ;
0129: B12A 112B0A          WAIT:    LD      DE,0A2BH
0130: B12D 1B              WAIT2:   DEC     DE
0131: B12E 7B                       LD      A,E
0132: B12F B2                       OR      D
0133: B130 20FB                     JR      NZ,WAIT2
0134: B132 C9                       RET
0135: B133                 ;
0136: B133                          END
```

リスト10　MZ-80B用ソースリスト

```
                 ;
                 ; SHARP X1
                 ;   COLOR IMAGE BOARD (CZ-8BV1)
                 ;     TEST PROGRAM
                 ;  (320*200 mode)
                 ;                        for MZ-80B
                 ;
                         .Z80
                         .PHASE  0C000H
                 ;
0800             COMMAND EQU     0800H
0801             DATA    EQU     0801H
                 ;
C000 C3 C006             JP      ENTRY
C003 C3 C029             JP      ENTRY2
                 ;
C006 21 C0B1     ENTRY:  LD      HL,RTBL
C009 16 80               LD      D,80H
C00B 06 08       ENTRYL: LD      B,8
C00D 7A                  LD      A,D
C00E 87                  ADD     A,A
C00F CB 19               RR      C
C011 10 FB               DJNZ    $-3
C013 71                  LD      (HL),C
C014 23                  INC     HL
C015 14                  INC     D
C016 7A                  LD      A,D
C017 FE 80               CP      80H
C019 20 F0               JR      NZ,ENTRYL
C01B 01 0800             LD      BC,COMMAND
C01E 3E 10               LD      A,10H
C020 ED 79               OUT     (C),A
C022 CD C094             CALL    WAIT
C025 3E 20               LD      A,20H           ;320 mode
C027 ED 79               OUT     (C),A
                 ;
C029 F3          ENTRY2: DI
C02A DB E8               IN      A,(0E8H)        ;VRAM on
C02C CB FF               SET     7,A
C02E D3 E8               OUT     (0E8H),A
C030 CD C094             CALL    WAIT
C033 3E 04               LD      A,4
C035 01 0800             LD      BC,COMMAND
C038 ED 79               OUT     (C),A
C03A CD C094             CALL    WAIT
C03D DD 21 C131          LD      IX,RTBL+128
C041 CD C08D             CALL    SKPPAG          ;skip B
C044 CD C08D             CALL    SKPPAG          ;skip R
C047 CD C059             CALL    GET1P           ;get  G
C04A 3E 08               LD      A,8
C04C 01 0800             LD      BC,COMMAND
C04F ED 79               OUT     (C),A
C051 DB E8               IN      A,(0E8H)        ;RAM on
C053 CB BF               RES     7,A
C055 D3 E8               OUT     (0E8H),A
C057 FB                  EI
C058 C9                  RET
                 ;
                 ; GET 1 PLANE
                 ;
C059 21 E000     GET1P:  LD      HL,0E000H
C05C 3E 02               LD      A,2
```

▶新製品速報にはびっくりさせられました。特に，X1twin，あれは一家に1台という気がしました。
女鹿　万博（17）徳島県

```
C05E 01 0800            LD      BC,COMMAND
C061 ED 79              OUT     (C),A
C063 CD C0A1            CALL    SKPT
C066 1E C8              LD      E,200
C068 01 0801    LOOP:   LD      BC,DATA
C06B 3E 02              LD      A,2             ;YOKO SKIP
C06D ED 50              IN      D,(C)
C06F 3D                 DEC     A
C070 20 FB              JR      NZ,$-3
C072 16 28              LD      D,40
C074 ED 78      LOOP2:  IN      A,(C)
C076 32 C07B            LD      (IXN),A
C079 DD 7E              DEFB    0DDH,7EH
C07B            IXN:    DEFS    1
C07C 77                 LD      (HL),A
C07D 23                 INC     HL
C07E 15                 DEC     D
C07F 20 F3              JR      NZ,LOOP2
C081 01 0800            LD      BC,COMMAND
C084 3E 01              LD      A,1
C086 ED 79              OUT     (C),A
C088 1D                 DEC     E
C089 C2 C068            JP      NZ,LOOP
C08C C9                 RET
                ;
C08D 3E 02      SKPPAG: LD      A,2
C08F 01 0800            LD      BC,COMMAND
C092 ED 79              OUT     (C),A
                ;
C094 11 0960    WAIT:   LD      DE,2400
C097 1B                 DEC     DE
C098 7B                 LD      A,E
C099 B2                 OR      D
C09A 20 FB              JR      NZ,$-3
C09C C9                 RET
                ;
C09D 00         WAIT2:  NOP
C09E 00                 NOP
C09F 00                 NOP
C0A0 C9                 RET
                ;
C0A1 16 14      SKPT:   LD      D,20
C0A3 3E 01              LD      A,1
C0A5 01 0800            LD      BC,COMMAND
C0A8 ED 79      SKPT1:  OUT     (C),A
C0AA CD C09D            CALL    WAIT2
C0AD 15                 DEC     D
C0AE C8                 RET     Z
C0AF 18 F7              JR      SKPT1
                ;
                ; WORK
                ;
C0B1            RTBL:   DEFS    256
                ;
                        END
```

リスト11 MZ-2000用ソースリスト

```
                ; SHARP X1
                ;   COLOR IMAGE BOARD (CZ-8BV1)
                ;     TEST PROGRAM
                ;  (640*200 mode)
                ;                       for MZ-2000
                ;
                ;       By H.Kondo
                ;
                        .Z80
                        .PHASE  0B000H
                ;
0800            COMMAND EQU     0800H
0801            DATA    EQU     0801H
                ;
B000 C3 B00B            JP      ENTRY1
B003 C3 B058            JP      ENTRY2
                ;
B006 0A         TSKIP:  DEFB    10
B007 01         YSKIP:  DEFB    1
B008 10         CSIZE:  DEFB    10H
B009 0000       OFSET:  DEFW    0000H
                ;
B00B 21 B113    ENTRY1: LD      HL,RTBL
B00E 16 80              LD      D,80H
B010 06 08      ENTRYL: LD      B,8
B012 7A                 LD      A,D
B013 87                 ADD     A,A
B014 CB 19              RR      C
B016 10 FB              DJNZ    $-3
B018 71                 LD      (HL),C
B019 23                 INC     HL
B01A 14                 INC     D
B01B 7A                 LD      A,D
B01C FE 80              CP      80H
B01E 20 F0              JR      NZ,ENTRYL
B020 21 B103            LD      HL,VDATA
B023 3A B008            LD      A,(CSIZE)
B026 FE 40              CP      40H
B028 28 0C              JR      Z,CRT1P16
B02A FE 20              CP      20H
B02C 28 04              JR      Z,CRT1P4
B02E 23         CRT1P1: INC     HL
B02F 23                 INC     HL
B030 23                 INC     HL
B031 23                 INC     HL
B032 23         CRT1P4: INC     HL
B033 23                 INC     HL
B034 23                 INC     HL
B035 23                 INC     HL
B036 01 0004    CRT1P16:LD      BC,4
B039 11 B10F            LD      DE,LPTIM
B03C ED B0              LDIR
B03E AF                 XOR     A
B03F D3 F4              OUT     (0F4H),A
B041 3E 0F              LD      A,0FH
B043 D3 F5              OUT     (0F5H),A
B045 3E 07              LD      A,07H
B047 D3 F6              QUT     (0F6H),A
B049 01 0800    MLOOP:  LD      BC,COMMAND
B04C 3E 10              LD      A,10H
B04E ED 79              OUT     (C),A
B050 CD B0E2            CALL    WAIT
B053 3A B008            LD      A,(CSIZE)
B056 ED 79              OUT     (C),A
B058 F3         ENTRY2: DI
B059 3E B0              LD      A,10110000B
B05B D3 E8              OUT     (0E8H),A
B05D CD B0E2            CALL    WAIT
B060 3E 04              LD      A,4
B062 01 0800            LD      BC,COMMAND
B065 ED 79              OUT     (C),A
B067 CD B0E2            CALL    WAIT
B06A DD 21 B193         LD      IX,RTBL+128
B06E 3E 01              LD      A,01H           ;get B
B070 CD B08D            CALL    GET1P
B073 3E 02              LD      A,02H           ;get R
B075 CD B08D            CALL    GET1P
B078 3E 03              LD      A,03H           ;get G
B07A CD B08D            CALL    GET1P
B07D 3E 08              LD      A,8             ;for TV to C.I.B. start
B07F 01 0800            LD      BC,COMMAND
B082 ED 79              OUT     (C),A
B084 AF                 XOR     A
B085 D3 F7              OUT     (0F7H),A
B087 3E 70              LD      A,01110000B
B089 D3 E8              OUT     (0E8H),A
B08B FB                 EI
B08C C9                 RET
                ;
                ; GET 1 PLANE
                ;
B08D D3 F7      GET1P:  OUT     (0F7H),A
B08F 2A B009            LD      HL,(OFSET)
B092 11 C000            LD      DE,0C000H
B095 19                 ADD     HL,DE
B096 3E 02              LD      A,2
B098 01 0800            LD      BC,COMMAND
B09B ED 79              OUT     (C),A
B09D CD B0EF            CALL    SKPT
B0A0 3A B10F            LD      A,(LPTIM)
B0A3 5F                 LD      E,A
B0A4 01 0801    LOOP:   LD      BC,DATA
B0A7 3A B007            LD      A,(YSKIP)               ;yoko skip
B0AA B7                 OR      A
B0AB 28 05              JR      Z,$+7
B0AD ED 50              IN      D,(C)
B0AF 3D                 DEC     A
B0B0 20 FB              JR      NZ,$-3
B0B2 3A B110            LD      A,(LPTIM2)
B0B5 57                 LD      D,A
B0B6 01 0801            LD      BC,DATA
B0B9 ED 78      LOOP2:  IN      A,(C)
B0BB 32 B0C0            LD      (IXN),A
B0BE DD 7E              DEFB    0DDH,7EH
B0C0            IXN:    DEFS    1
B0C1 77                 LD      (HL),A
B0C2 23                 INC     HL
B0C3 15                 DEC     D
B0C4 20 F3              JR      NZ,LOOP2
B0C6 3A B111            LD      A,(NLOFST)
B0C9 06 00              LD      B,0
B0CB 4F                 LD      C,A
B0CC 09                 ADD     HL,BC
B0CD 01 0800            LD      BC,COMMAND
B0D0 3A B112            LD      A,(NLSKP)
B0D3 16 01              LD      D,1
B0D5 ED 51      LOOP3:  OUT     (C),D
B0D7 CD B0EB            CALL    WAIT2
B0DA 3D                 DEC     A
B0DB 20 F8              JR      NZ,LOOP3
B0DD 1D                 DEC     E
B0DE C2 B0A4            JP      NZ,LOOP
B0E1 C9                 RET
                ;
B0E2 11 0960    WAIT:   LD      DE,2400
B0E5 1B                 DEC     DE
B0E6 7B                 LD      A,E
B0E7 B2                 OR      D
B0E8 20 FB              JR      NZ,$-3
B0EA C9                 RET
                ;
B0EB 00         WAIT2:  NOP
B0EC 00                 NOP
B0ED 00                 NOP
B0EE C9                 RET
                ;
B0EF 3A B006    SKPT:   LD      A,(TSKIP)
B0F2 B7                 OR      A
B0F3 C8                 RET     Z
B0F4 57                 LD      D,A
B0F5 3E 01              LD      A,1
B0F7 01 0800            LD      BC,COMMAND
B0FA ED 79      SKPT1:  OUT     (C),A
B0FC CD B0EB            CALL    WAIT2
B0FF 15                 DEC     D
B100 C8                 RET     Z
B101 18 F7              JR      SKPT1
                ;
                ; DATA
                ;
B103 32 14 3C 04 VDATA: DEFB    50,20,60,4
B107 64 28 28 02        DEFB    100,40,40,2
B10B C8 50 00 01        DEFB    200,80,0,1
                ;
B10F            LPTIM:  DEFS    1
B110            LPTIM2: DEFS    1
B111            NLOFST: DEFS    1
B112            NLSKP:  DEFS    1
B113            RTBL:   DEFS    256
                ;
                        END
```

リスト12 MZ-2500用ソースリスト

```
                ;
                ; SHARP X1
                ;   COLOR IMAGE BOARD (CZ-8BV1)
                ;     TEST PROGRAM
                ;  (640*200 mode)
                ;
                ;       by H.Kondo
                ;
                        .Z80
                        .PHASE  0F000H
                ;
0800            COMMAND EQU     0800H           ;color image board command I/O
0801            DATA    EQU     0801H           ;color image board data I/O
                ;
F000 C3 F00B            JP      ENTRY1
F003 C3 F04D            JP      ENTRY2
                ;
F006            TSKIP:  DEFS    1               ;tate houkou skip size
```


▶この本で「アタッチ」という言葉が出てくるとお馴染みの「アタッチと彼をくっつける」という，あの連想記憶術が頭の中を駆けめぐる。どこが春青出版社どわぁー。わしの青春を返せー。11月21日机上にて，悲しき受験生より。　　　　藤沢　邦昭（18）広島県

```
F007                YSKIP:  DEFS    1                   ;yoko houkou skip size
F008                CSIZE:  DEFS    1                   ;CRT get size(C.I.B command)
F009                OFSET:  DEFS    2                   ;V-RAM offset adr.
                    ;
F00B 21 F121        ENTRY1: LD      HL,RTBL
F00E 16 80                  LD      D,80H
F010 06 08          ENTRYL: LD      B,8
F012 7A                     LD      A,D
F013 87                     ADD     A,A
F014 CB 19                  RR      C
F016 10 FB                  DJNZ    $-3
F018 71                     LD      (HL),C
F019 23                     INC     HL
F01A 14                     INC     D
F01B 7A                     LD      A,D
F01C FE 80                  CP      80H
F01E 20 F0                  JR      NZ,ENTRYL
F020 21 F10F                LD      HL,VDATA
F023 3A F008                LD      A,(CSIZE)           ;set get size value
F026 FE 40                  CP      40H
F028 28 0C                  JR      Z,CRT1P16
F02A FE 20                  CP      20H
F02C 28 04                  JR      Z,CRT1P4
F02E 23             CRT1P1: INC     HL
F02F 23                     INC     HL
F030 23                     INC     HL
F031 23                     INC     HL
F032 23             CRT1P4: INC     HL
F033 23                     INC     HL
F034 23                     INC     HL
F035 23                     INC     HL
F036 01 0004        CRT1P16:LD      BC,4
F039 11 F11D                LD      DE,LPTIM
F03C ED B0                  LDIR
                    ;
F03E 01 0800        MLOOP:  LD      BC,COMMAND
F041 3E 10                  LD      A,10H               ;Color Image Board reset
F043 ED 79                  OUT     (C),A
F045 CD F0EE                CALL    WAIT
F048 3A F008                LD      A,(CSIZE)           ;CRT size set
F04B ED 79                  OUT     (C),A
F04D F3             ENTRY2: DI                          ;save BASIC MMR
F04E 3E 02                  LD      A,2
F050 D3 B4                  OUT     (0B4H),A
F052 21 F11B                LD      HL,MMWORK
F055 0E B5                  LD      C,0B5H
F057 ED A2                  INI
F059 ED A2                  INI
F05B CD F0EE                CALL    WAIT
F05E 3E 04                  LD      A,4                 ;for C.I.B to MZ start
F060 01 0800                LD      BC,COMMAND
F063 ED 79                  OUT     (C),A
F065 CD F0EE                CALL    WAIT
F068 DD 21 F1A1             LD      IX,RTBL+128
F06C 06 20                  LD      B,20H               ;get B
F06E CD F091                CALL    GET1P
F071 06 22                  LD      B,22H               ;get R
F073 CD F091                CALL    GET1P
F076 06 24                  LD      B,24H               ;get G
F078 CD F091                CALL    GET1P
F07B 3E 08                  LD      A,8                 ;for TV to C.I.B start
F07D 01 0800                LD      BC,COMMAND
F080 ED 79                  OUT     (C),A
F082 3E 02                  LD      A,2                 ;BASIC MMR data load
F084 D3 B4                  OUT     (0B4H),A
F086 21 F11B                LD      HL,MMWORK
F089 0E B5                  LD      C,0B5H
F08B ED A3                  OUTI
F08D ED A3                  OUTI
F08F FB                     EI
F090 C9                     RET
                    ;
                    ; GET 1 PLANE
                    ;
F091 3E 02          GET1P:  LD      A,2
F093 D3 B4                  OUT     (0B4H),A
F095 78                     LD      A,B
F096 D3 B5                  OUT     (0B5H),A
F098 3C                     INC     A
F099 D3 B5                  OUT     (0B5H),A
F09B 2A F009                LD      HL,(OFSET)
F09E 11 4000                LD      DE,04000H
F0A1 19                     ADD     HL,DE
F0A2 3E 02                  LD      A,2
F0A4 01 0800                LD      BC,COMMAND
F0A7 ED 79                  OUT     (C),A
F0A9 CD F0FB                CALL    SKPT
F0AC 3A F11D                LD      A,(LPTIM)
F0AF 5F                     LD      E,A
F0B0 01 0801        LOOP:   LD      BC,DATA
F0B3 3A F007                LD      A,(YSKIP)           ;yoko skip
F0B6 B7                     OR      A
F0B7 28 05                  JR      Z,$+7
F0B9 ED 50                  IN      D,(C)
F0BB 3D                     DEC     A
F0BC 20 FB                  JR      NZ,$-3
F0BE 3A F11E                LD      A,(LPTIM2)
F0C1 57                     LD      D,A
F0C2 01 0801                LD      BC,DATA
F0C5 ED 78          LOOP2:  IN      A,(C)
F0C7 32 F0CC                LD      (IXN),A
F0CA DD 7E                  DEFB    0DDH,7EH                    ;LD A,(IX+n)
F0CC                IXN:    DEFS    1
F0CD 77                     LD      (HL),A
F0CE 23                     INC     HL
F0CF 15                     DEC     D
F0D0 20 F3                  JR      NZ,LOOP2
F0D2 3A F11F                LD      A,(NLOFST)
F0D5 06 00                  LD      B,0
F0D7 4F                     LD      C,A
F0D8 09                     ADD     HL,BC
F0D9 01 0800                LD      BC,COMMAND
F0DC 3A F120                LD      A,(NLSKP)
F0DF 16 01                  LD      D,1
F0E1 ED 51          LOOP3:  OUT     (C),D
F0E3 CD F0F7                CALL    WAIT2
F0E6 3D                     DEC     A
F0E7 20 F8                  JR      NZ,LOOP3
F0E9 1D                     DEC     E
F0EA C2 F0B0                JP      NZ,LOOP
F0ED C9                     RET
                    ;
F0EE 11 0E10        WAIT:   LD      DE,3600             ;V-SYNC WAIT
F0F1 1B                     DEC     DE
F0F2 7B                     LD      A,E
F0F3 B2                     OR      D
F0F4 20 FB                  JR      NZ,$-3
F0F6 C9                     RET
                    ;
F0F7 00             WAIT2:  NOP
F0F8 00                     NOP
F0F9 00                     NOP
F0FA C9                     RET
                    ;
F0FB 3A F006        SKPT:   LD      A,(TSKIP)           ;tate houkou skip
F0FE B7                     OR      A
F0FF C8                     RET     Z
F100 57                     LD      D,A
F101 3E 01                  LD      A,1
F103 01 0800                LD      BC,COMMAND
F106 ED 79          SKPT1:  OUT     (C),A
F108 CD F0F7                CALL    WAIT2
F10B 15                     DEC     D
F10C C8                     RET     Z
F10D 18 F7                  JR      SKPT1
                    ;
                    ; DATA
                    ;
F10F 32 14 3C 04 VDATA:     DEFB    50,20,60,4          ;CRT1/16
F113 64 28 28 02            DEFB    100,40,40,2         ;CRT1/4
F117 C8 50 00 01            DEFB    200,80,0,1          ;CRT1/1
                    ;
F11B                MMWORK: DEFS    2                   ;MMR save work
F11D                LPTIM:  DEFS    1
F11E                LPTIM2: DEFS    1
F11F                NLOFST: DEFS    1
F120                NLSKP:  DEFS    1
F121                RTBL:   DEFS    256
                    ;
                    END
```

リスト13　各機種用FM音源サンプル

```
10 '
20 ' X1 CZ-8BS1 (OPM) test program
30 '
50 clear &HBEFF
60 for I=0 to 91:read A:poke &HBF00+I,A:next
65 for J=I to I+7:poke &HBF00+J,0:next
70 C=&H8:for A=0 to 7:gosub 1000:next:'all key off
80 for I=&H20 to &HF8 step 8:'set OPM adr20H-FFH
90 read A:for C=I to I+4:gosub 1000:next
110 next
120 for I=1 to 3:read C,A:gosub 1000:next
130 'MUSIC START
140 for J=1 to 64:gosub 200:next
150 restore 3010:for J=1 to 30:gosub 200:next
160 restore 3330:gosub 200:gosub 200
170 restore 3170:for J=1 to 16:gosub 200:next
180 restore 3350:for J=1 to 16:gosub 200:next
190 end
200 'MUSIC DATA GET&OUT
210 for P=0 to 4:read A:poke &HBF5C+P,A:next
220 call &HBF08
230 for II=0 to 1000:next:'音楽のテンポ
240 return
1000 'OUT (OPM reg),A
1010 poke &HBF01,0:poke &HBF02,7:poke &HBF04,C:call &HBF00
1020 poke &HBF01,1:poke &HBF02,7:poke &HBF04,A:call &HBF00
1030 return
1090 '機械語データ
1100 data   1,  0,  0, 62,  0,237,121,201
1110 data  33, 92,191, 22,  0,126,183, 40
1120 data  54, 95,  1,  0,  7, 62,  8,205
1130 data  79,191,237,121,  3,205, 79,191
1140 data 237, 81,123,254,  1, 40, 32, 62
1150 data  40,130, 11,205, 79,191,237,121
1160 data   3,205, 79,191,237, 89, 11, 62
1170 data   8,205, 79,191,237,121,  3, 62
1180 data 120,130,205, 79,191,237,121, 20
1190 data  35, 62,  8,186, 32,191,201,197
1200 data 245,  1,  0,  7,237,120,250, 84
1210 data 191,241,193,201
2000 '音色データ
2005 data 250,  0, 20, 17:'RL/FB/CONECT.....PMS/AMS
2010 data  81, 37,113, 17:'DT1/MUL
2020 data  37, 62, 77, 10:'TL
2030 data  95, 86, 93,159:'KS/AR
2040 data   5,  0,  0,135:'AMS-EN/DIR
2050 data   7,  4,  4,  6:'DT2/D2R
2060 data 148, 69, 69, 69:'D1L/RR
2070 data  24,220, 25,  4, 27,  2:'LFRQ.....CT/W
3000  音楽データ (ラバース コンチェルト)
3010 data 69, 0, 0, 0,44,   1, 1, 1, 1, 1:'1.1.1&3.1.1
3020 data  1,60,62,69, 1,   1, 1, 1, 1,44:'1.1.2&3.1.2
3030 data 60, 0, 0, 0,44,  62,60,62,69, 1:'1.1.3&3.1.3
3040 data 65, 0, 0, 0,37,  66,60,62,69, 1:'1.1.4&3.1.4
3050 data 69, 0, 0, 0,49,   1, 1, 1, 1, 1:'1.2.1&3.2.1
3060 data  1,58,65,69, 1,   1, 1, 1, 1,49:'1.2.2&3.2.2
3070 data  1, 0, 0, 0,49,   1,58,65,69, 1:'1.2.3&3.2.3
3080 data 69, 0, 0, 0,42,   1,58,65,69, 1:'1.2.4&3.2.4
3090 data 72, 0, 0, 0,50,   1, 1, 1, 1, 1:'1.3.1&3.3.1
3100 data 69,56,60,66, 1,   1, 1, 1, 1,50:'1.3.2&3.3.2
3110 data 66, 0, 0, 0,53,  69,58,62,66, 1:'1.3.3&3.3.3
3120 data 72, 0, 0, 0,37,  74,62,66,69, 1:'1.3.4&3.3.4
3130 data 76, 0, 0, 0,44,   1, 1, 1, 1, 1:'1.4.1&3.4.1
3140 data  1,60,65,69, 1,   1, 1, 1, 1,44:'1.4.2&3.4.2
3150 data 60, 0, 0, 0,40,   1,60,65,72, 1:'1.4.3&3.4.3
3160 data  1, 0, 0, 0,40,   1,60,65,72, 1:'1.4.4
3170 data 66, 0, 0, 0,46,   1, 1, 1, 1, 1:'2.1.1&4.1.1
3180 data  1,60,62,66, 1,  66, 1, 1, 1,46:'2.1.2&4.1.2
3190 data 69, 0, 0, 0,37,  66,58,62,69, 1:'2.1.3&4.1.3
3200 data 65, 0, 0, 0,37,  62,58,62,69, 1:'2.1.4&4.1.4
3210 data 65, 0, 0, 0,44,   1, 1, 1, 1, 1:'2.2.1&4.2.1
3220 data  1,60,65,69, 1,   1, 1, 1, 1,44:'2.2.2&4.2.2
3230 data 66, 0, 0, 0,40,  65,60,65,72, 1:'2.2.3&4.2.3
3240 data 62, 0, 0, 0,40,  60,60,65,72, 1:'2.2.4&4.2.4
3250 data 58, 0, 0, 0,37,   1, 1, 1, 1, 1:'2.3.1
3260 data  1,58,66,69, 1,   1, 1, 1, 1,37:'2.3.2
3270 data 60, 0, 0, 0,44,  62,60,65,69, 1:'2.3.3
3280 data 65, 0, 0, 0,44,  60,60,65,69, 1:'2.3.4
3290 data 62, 0, 0, 0,37,   1, 1, 1, 1, 1:'2.4.1
3300 data  1,58,62,69, 1,   1, 1, 1, 1,37:'2.4.2
3310 data  1, 0, 0, 0,53,   1,58,62,69, 1:'2.4.3
3320 data  1, 0, 0, 0,37,   1,58,62,69, 1:'2.4.4
3330 data  1, 0, 0, 0,44,   1,60,65,72, 1:'3.4.4
3350 data 62, 0, 0, 0,46,   1, 1, 1, 1, 1:'4.3.1
3360 data  1,60,62,66, 1,   1, 1, 1, 1,46:'4.3.2
3370 data 65, 0, 0, 0,40,  62,58,62,69, 1:'4.3.3
3380 data 60, 0, 0, 0,40,  62,58,62,69, 1:'4.3.4
3390 data 60, 0, 0, 0,44,   1, 1, 1, 1, 1:'4.4.1
3400 data  1,60,65,69, 1,   1, 1, 1, 1,44:'4.4.2
3410 data  1, 1, 1, 1,28,   1, 1, 1, 1, 1:'4.4.3
3420 data  0, 0, 0, 0, 0,   1, 1, 1, 1, 1:'4.4.4
```

▶最近のRPGはグラフィックもサウンドも非常にきれいになってきましたが，ストーリー性はイマイチ。才能豊かなシナリオライターとソフトハウスが力を合わせて，ワクワクドキドキのRPGができませんかね？　村上　篤信（35）広島県

EXERCISE 25

データ構造を考えよう

Izumi Daisuke
泉　大介

先月紹介のローマ字カナ変換は，S-OSの#FLGETの代わりに組み込んで使ってくれているでしょうか。今月はBASICでお馴染みの配列をマシン語で使うためには，どのようにすればいいのかということを考えます。そして非常に柔軟なデータ構造であるリストというデータ構造を導入してみることにしましょう。

1次元の配列を考える

最初に，最も簡単な1次元の配列をマシン語で扱う方法について考えてみましょう。まずは簡単にするために扱うデータは1バイトということにしておきます。

1バイトデータの1次元配列という観点から眺めてみると，メモリというものは巨大な1次元の配列であると考えることもできます。この巨大な1次元配列をプログラムやデータが共有しているわけですね。ですから特別に難しいことを考えなくても，メモリから適当な範囲を切り出してくればこれを配列として使うことができるのです。

BASICで配列を扱うときと同じように，配列を使うときにはあらかじめ配列用にメモリを確保するのが一般的です。アセンブラでメモリを確保するには「DEFS」というアセンブラの命令を使います。たとえば

```
DEFS 1000
```

とやれば，アセンブラは1000バイトのメモリを確保してくれます。このとき気をつけなければならないのは，多くのアセンブラではDEFSによって確保したエリアになにが入っているかは決まっていないということです。ZEDAでは確保した領域はすべて00Hで埋まっていますが，ほかのアセンブラを使っているときには00Hで初期化されていると考えるのは危険です。

図1　1次元配列とメモリの様子

DATA	01	0番目のデータ
	00	0001H
DATA+2	02	1番目のデータ
	00	0002H
DATA+4	03	2番目のデータ
	00	0003H
DATA+6	04	3番目のデータ
	00	0004H
DATA+8	05	4番目のデータ
	00	0005H

さて，こうして領域が確保できたら次はお目当てのデータをどうやって取り出すかということになります。BASICではA(5)というぐあいに取り出しますが，マシン語ではこんなことはできません。DATA：DEFS 10というぐあいにDATAという配列を用意したら，これの5番目は何番地になるのかを，つまり，5番目のデータの入っているアドレスを計算してやらなければならないのです。具体的には

```
LD   HL, DATA  ; 配列の先頭アドレスをHLに入れる
LD   DE, 5     ; 取り出す位置をDEに入れる
ADD  HL, DE    ; 先頭アドレスに取り出す位置を足す
LD   A, (HL)   ; Aにデータを取り出す
```

という手順を実行することになります。もちろん宣言した配列の範囲を越えてしまったからといって，マシン語はエラーを出してはくれません。プログラムを作っている者が自分で管理してやる必要があるのです。

配列にデータをセットするには，上の短いプログラムの最後の行で「LD A, (HL)」の代わりに「LD (HL), A」を実行してやれば，Aに入っているデータを配列の5番目に入れてやることができますね。

さて，配列に1バイトのデータしか入れないような場合には上記の方法でいいのですが，データが2バイトのときにはどうすればいいでしょう。この場合も基本的なところは変わりません。データが入っているアドレスを計算してそこから2バイト取ってくればいいのですから

```
LD   HL, DATA  ; 配列の先頭アドレスをHLにセット
LD   DE, 3*2   ; 3番目のデータの位置をDEに入れる
ADD  HL, DE    ; データの入っているアドレス計算
LD   A, (HL)   ; 下位バイトをAに取り出す
INC  HL        ; HLを進めて
LD   H, (HL)   ; 上位バイトをHに取り出す
LD   L, A      ; 下位バイトをAからLに移す
```

というぐあいにプログラムすれば2バイト配列DATAの3番目のデータをHLに取り出すことができます。

さて2行目でDEに3番目のデータの位置をセットしているところに注目してください。DEには3ではなく3×2がセットしてありますね。これはどうしてだかわかりますか。具体的にメモリの様子を考えてみましょう。図1を見てください。これは2バイト長のデータを5個入れたDATAという配列が実際にはどうなっているかを表してみたものです。じっくり見て理解してください。もちろんデータ長を3バイトにすれば3倍に，以前計算ルーチンをやったときのようにデータ長を4バイトにすれば4倍にしてやることになります。

と，ここまでのことは配列という名前は使わなかったものの，データを処理しようとするときにいままで自然に使ってきた方法ですので難しくはないでしょう。

図2　2次元の配列

簡単な3×3行列の例				3×3行列のメモリダンプ								
01	02	03		DATA	01	02	03	04	05	06	07	08
04	05	06		DATA＋8	09	…………						
07	08	09										

図3　3×3の配列を横3バイトのダンプで表示

DATA	01	02	03
DATA＋3	04	05	06
DATA＋6	07	08	09

インデックスレジスタの使い方

では，ここでデータ長が1バイト，配列の大きさが127より小さい場合に非常に有効なデータ取り出し方法を紹介しておきましょう。これにはインデックスレジスタを使用します。インデックスレジスタはこれまで

「レジスタが，足りないときの，インデックス」

という感じで，命令の実行は遅いわサポートされてない命令があるわで，完全にHLの代わりに使うこともできないやっかいなレジスタとして使ってきました。しかし，わざわざインデックスレジスタという名前をもらってレジスタ群のなかに入っているということは，それなりの使い道があるということなのです。

インデックスレジスタは，先のような配列を扱うときにその威力を発揮します。インデックスレジスタIXかIYに配列の先頭アドレスをセットすると，

```
LD  A, (IX+3)
```

とやることで，配列の3番目のデータをAに取り出すことができるのです。ここで配列参照の基になるアドレス（ここではIX）のことをインデックス，参照する位置を表すデータ（ここでは＋3）のことをディスプレイスメントと呼びます。特にインデックスレジスタが強力なのは，データを取り出してくるレジスタを選ばないことです。

```
LD  C, (IX+2)
LD  B, (IX+3)
```

ということや，

```
LD  (IX+4), L
LD  (IX+5), H
```

ということもできます。

最初に127バイトまでの配列ならと条件を付けましたね。これはどういうことなのかといいますと，IXの後ろに書いた数字が0～127，つまり00_H～$7F_H$ならば正の数を，128～255，つまり80_H～FF_Hなら負の数を表すからなのです。IXの後ろには1バイトの数を書くことができ，しかもその数は2の補数表現になっているというわけです。ですから

```
LD  A, (IX+255)
```

と書くのは，

```
LD  A, (IX-1)
```

と書くのと同じ意味になります。このことに注意して使うのなら，インデックスレジスタを使って256バイトの配列を容易に扱うことが可能です。

お気付きの方もいらっしゃると思いますが，インデックスレジスタを使って配列を操作する際には，ディスプレイスメントが固定されてしまいます。高級言語で配列を扱う際には

```
FOR I=0 TO 10
  SUM=SUM+A(I)
NEXT
```

というぐあいに変数を使って配列を操作することが多いのですが，ディスプレイスメントが固定であるということはこういう使い方がマシン語ではできないということになります。せめて

```
LD  B, (IX+A)
```

という感じでAレジスタをディスプレイスメントの指定に使うことができれば便利なのですが，これはできません。

というわけで，インデックスレジスタは結局使いものにならないレジスタの代名詞のように使われるという運命を，脱することができないでいるのです。合掌（最新のZ280ではディスプレイスメントにレジスタを使用することができるようになっています）。

2次元配列を考える

では次に2次元の配列を考えてみることにしましょう。3×3の小さな配列を考え，これがメモリに実際にはどういうぐあいに入っているのかを図2に書いてみました。

普通，私たちが見慣れている横8バイトのダンプリストでは3×3行列は図の右のようになり，いまいちイメージがわかないかもしれませんが，データはアンダーラインのように対応しています。もっとわかりやすくするために，ダンプリストを横3バイトにしてみたのが図3です。こちらなら2次元の配列どおりのイメージで把握できるでしょう。実際には，図2の右の図も図3も同じメモリの状態を表したものなのです。にもかかわらず，図2のメ

表1　今月登場する命令たち（18語）

命令	説明
LD	値を入れる。「LD (9876H), A」で9876H番地にAが入る
CALL	サブルーチンを呼ぶ。「CALL Z, ＃NL」はゼロなら＃NLをコール
RET	サブルーチンから帰る。「RET C」はキャリなら帰る
PUSH	スタックにレジスタの値を保存する（ex.「PUSH HL」）
POP	スタックからレジスタに値を取り出す（ex.「POP DE」）
OR	A＝A OR m
CP	Aとmを比較する。結果はフラグに残る
ADD	A＝A＋m，HL＝HL＋rp。rpはレジスタペア（HL, DE, BC）
SUB	A＝A－m
SBC	A＝A－m－cy，HL＝HL－rp－cy
INC	レジスタの値を1増やす
DEC	レジスタの値を1減じる
JR	相対ジャンプを行う
EX	「EX DE, HL」はDEとHLの内容を交換する
SLA	算術的左シフトを行う
RL	左ローテイトを行う
SCF	キャリフラグをセットする
CCF	キャリ↔ノンキャリを切り換える

モリダンプのほうは1次元の配列のような感じがしますね。

そもそもコンピュータにとっては1次元配列も2次元配列もたいした違いはないのです。というのもコンピュータに使えるのはメモリという名の1次元配列だけなのですから。多次元配列というのは人間が都合のいいようにデータを取り出す位置を定義したものにすぎません。たとえば2次元配列のa行b列のデータが欲しければ，かくかくしかじかの計算を行えば，目的のデータが入っているアドレスを得ることができる。というぐあいに定義するわけです。

それでは具体的にどういうプログラムを作れば，2次元の配列を操作することができるのか考えてみましょう。図3の例で考えてみます。図3は3×3の2次元配列でデータ長は1バイトでした。DATA(0,0)～DATA(0,2)を取り出すのは先にやった1次元の配列の場合と同じですから，難しくはないでしょう。問題はDATA(1,0)以降のデータを取り出す場合です。この場合には配列の列数が問題になってきます。データの入っているアドレス「ADRS」は，

ADRS＝DATA＋[配列の列数]×[取り出す行]＋[取り出す列]

という式によって求めることができます。たとえば図3の配列のDATA(1,2)に対応するアドレスを求めたければ，

ADRS＝DATA＋3×1＋2＝DATA＋5

となりますから，配列の先頭アドレスに5を足したアドレスからデータを引っ張ってくればいいことになります。

リスト1はデータ長1バイトの2次元配列をアクセスするため

リスト1　配列アクセスルーチン

```
0000                  1 ;  ARRAY ACCESS ROUTINE
0000                  2 ;
8000                  3          ORG     8000H
8000                  4          ;
8000                  5 #PRINT   EQU     1FF4H
8000                  6 #LETNL   EQU     1FEEH
8000                  7 #MSX     EQU     1FE5H
8000                  8 #PRTHX   EQU     1FC1H
8000                  9 #FLGET   EQU     2021H
8000                 10
8000                 11 TEST:
8000 CD EE 1F        12          CALL    #LETNL
8003 11 84 80        13          LD      DE,MES
8006 CD E5 1F        14          CALL    #MSX
8009 CD 43 80        15 TEST1:   CALL    GETKY
800C FE 1B           16          CP      1BH
800E C8              17          RET     Z
800F CD F4 1F        18          CALL    #PRINT
8012 D6 30           19          SUB     '0'
8014 57              20          LD      D,A
8015 CD EE 1F        21          CALL    #LETNL            ; ｷﾞｮｳ ｦ ｾｯﾄ
8018                 22          ;
8018 D5              23          PUSH    DE
8019 11 96 80        24          LD      DE,MES1
801C CD E5 1F        25          CALL    #MSX
801F D1              26          POP     DE
8020 CD 43 80        27          CALL    GETKY
8023 FE 1B           28          CP      1BH
8025 C8              29          RET     Z
8026 CD F4 1F        30          CALL    #PRINT
8029 D6 30           31          SUB     '0'
802B 5F              32          LD      E,A               ; ﾚﾂ ｦ ｾｯﾄ
802C CD EE 1F        33          CALL    #LETNL
802F 21 B0 80        34          LD      HL,DATA
8032 CD 52 80        35          CALL    ARRAY
8035 F5              36          PUSH    AF
8036 7E              37          LD      A,(HL)
8037 D4 C1 1F        38          CALL    NC,#PRTHX
803A F1              39          POP     AF
803B 11 9E 80        40          LD      DE,ERRMES
803E DC E5 1F        41          CALL    C,#MSX
8041 18 BD           42          JR      TEST
8043                 43
8043                 44 GETKY:
8043 CD 21 20        45          CALL    #FLGET
8046 FE 1B           46          CP      1BH
8048 C8              47          RET     Z
8049 FE 30           48          CP      '0'
804B 38 F6           49          JR      C,GETKY
804D FE 3A           50          CP      '9'+1
804F 30 F2           51          JR      NC,GETKY
8051 C9              52          RET
8052                 53
8052                 54 ;  ﾊｲﾚﾂ ｱｸｾｽ ﾙｰﾁﾝ
8052                 55 ;
8052                 56 ARRAY:
8052 7E              57          LD      A,(HL)
8053 3D              58          DEC     A
8054 BA              59          CP      D                 ; ｷﾞｮｳ ﾉ ﾁｪｯｸ
8055 D8              60          RET     C
8056 23              61          INC     HL
8057 7E              62          LD      A,(HL)
8058 3D              63          DEC     A
8059 BB              64          CP      E                 ; ﾚﾂ ﾉ ﾁｪｯｸ
805A D8              65          RET     C
805B                 66          ;
805B 7E              67          LD      A,(HL)
805C D5              68          PUSH    DE
805D CD 68 80        69          CALL    MULDA
8060 23              70          INC     HL
8061 19              71          ADD     HL,DE
8062 D1              72          POP     DE
8063 16 00           73          LD      D,0
8065 19              74          ADD     HL,DE
8066 B7              75          OR      A
8067 C9              76          RET
8068                 77
8068                 78 ;  DE=D*A
8068                 79 ;
8068                 80 MULDA:
8068 C5              81          PUSH    BC
8069 E5              82          PUSH    HL
806A 4F              83          LD      C,A
806B 06 00           84          LD      B,0               ; BC=A
806D 5A              85          LD      E,D
806E 16 00           86          LD      D,0               ; DE=D
8070 21 00 00        87          LD      HL,0              ; HL=0
8073 3E 10           88          LD      A,16              ; loop counter
8075                 89          ;
8075 29              90 MULDA1:  ADD     HL,HL             ; shift left HL
8076 CB 23           91          SLA     E
8078 CB 12           92          RL      D                 ; shift left DE
807A 30 01           93          JR      NC,MULDA2
807C 09              94          ADD     HL,BC
807D 3D              95 MULDA2:  DEC     A
807E 20 F5           96          JR      NZ,MULDA1
8080 EB              97          EX      DE,HL
8081 E1              98          POP     HL
8082 C1              99          POP     BC
8083 C9             100          RET
8084                101
8084 D0 C0 B2 20    102 MES:     DEFM    "ﾐﾀｲ ﾃﾞｰﾀﾉ"
8088 C3 DE 2D C0
808C C9
808D 0D             103          DEFB    0DH
808E B7 DE AE B3    104          DEFM    "ｷﾞｮｳ : "
8092 20 3A 20
8095 00             105          DEFB    0
8096                106 ;
8096 DA C2 20 20    107 MES1:    DEFM    "ﾚﾂ   : "
809A 20 3A 20
809D 00             108          DEFB    0
809E                109 ;
809E CA B2 DA C2    110 ERRMES:  DEFM    "ﾊｲﾚﾂﾉ ﾊﾝｲｦ ｺｴﾏｼﾀ"
80A2 C9 20 CA DD
80A6 B2 A6 20 BA
80AA B4 CF BC C0
80AE 0D 00          111          DEFB    0DH,0
80B0                112 ;
80B0 04             113 DATA:    DEFB    4                 ; ｷﾞｮｳｽｳ
80B1 04             114          DEFB    4                 ; ﾚﾂｽｳ
80B2 00 01 02 03    115          DEFB    00H,01H,02H,03H
80B6 10 11 12 13    116          DEFB    10H,11H,12H,13H
80BA 20 21 22 23    117          DEFB    20H,21H,22H,23H
80BE 30 31 32 33    118          DEFB    30H,31H,32H,33H
```

```
8000 CD EE 1F 11 84 80 CD E5 : A1
8008 1F CD 43 80 FE 1B C8 CD : 5D
8010 F4 1F D6 30 57 CD EE 1F : 4A
8018 D5 11 96 80 CD E5 1F D1 : 9E
8020 CD 43 80 FE 1B C8 CD F4 : 32
8028 1F D6 30 5F CD EE 1F 21 : 7F
8030 B0 80 CD 52 80 F5 7E D4 : 16
8038 C1 1F F1 11 9E 80 DC E5 : C1
8040 1F 18 BD CD 21 20 FE 1B : 1B
8048 C8 FE 30 38 F6 FE 3A 30 : 8C
8050 F2 C9 7E 3D BA D8 23 7E : A9
8058 3D BB D8 7E D5 CD 68 80 : D8
8060 23 19 D1 16 00 19 B7 C9 : BC
8068 C5 E5 4F 06 00 5A 16 00 : 6F
8070 21 00 00 3E 10 29 CB 23 : 86
8078 CB 12 30 01 09 3D 20 F5 : 69
---------------------------------
SUM: FC 4D CF 1C 6B 14 63 9A 8393

8080 EB E1 C1 C9 D0 C0 B2 20 : B8
8088 C3 DE 2D C0 C9 0D B7 DE : F9
8090 AE B3 20 3A 20 00 DA C2 : 77
8098 20 20 20 3A 20 00 CA B2 : 36
80A0 DA C2 C9 20 CA DD B2 A6 : 84
80A8 20 BA B4 CF BC C0 0D 00 : E6
80B0 04 04 00 01 02 03 10 11 : 2F
80B8 12 13 20 21 22 23 30 31 : 0C
80C0 32 33                   : 65
---------------------------------
SUM: BE 58 CB 0E 83 90 0C 5A 63D0
```

の汎用サブルーチンです。HLに配列の先頭アドレス，Dに取り出すデータの入っている行，Eに列をセットして呼び出すと，HLにデータの入っているアドレスを返してくれるようになっています。またBCは保存されています。

このサブルーチンを使うには配列はメモリ上に次の形式で入っていることが前提になっています。

```
DATA:  DEFB  25       ; 行の最大＋1
       DEFB  20       ; 列の最大＋1
       DEFS  25*20    ; 配列分のメモリを確保
```

これはBASICで

```
DIM DATA(24,19)
```

とやったのと同じことです。もしDATA (15,10) のアドレスを取り出したいのであれば

```
LD     HL, DATA
LD     D, 15
LD     E, 10
CALL   ARRAY
```

とプログラムしてやればいいことになります。

また，取り出そうとするデータの行と列が配列の最大行と列を越えている場合には，キャリフラグが立って帰ってきます。ですから

```
CALL   ARRAY
JR     C, ERROR
```

とプログラムしてやることによりエラーチェックをすることも可能です。

と，これがARRAYルーチンの仕様なのですが，皆さんどういうぐあいにプログラムすればいいのかわかりますか。リストを見る前に一度自分で考えてみてください。

ではリストを説明しましょう。11～42行は配列の要素を取り出すためのサンプルプログラムです。まず13～32行でDとEに取り出す位置をセットし，34行で配列の先頭アドレスをHLにセットしたら35行でARRAYルーチンを呼び出します。この結果DATA(D, E)のアドレスがHLに入って帰ってきますから，36～42行で配列の要素を表示します。ここではキャリフラグの状態によって，配列の要素を表示するか，エラーメッセージを表示するかを分けています。

44～52行はサンプルプログラムから呼び出されるサブルーチンで，「0～9」の数字を入力してもらうルーチンです。入力された数字をチェックし，「0～9」，またはブレイクキー以外のキーが押されたときには，入力のやり直しをしてもらうようにしてあります。

56～76行が本命の配列の要素のアドレスを計算するルーチン「ARRAY」です。ARRAYルーチンが最初に行うのは取り出そうとするデータの位置のチェックです。57～65行がそうで，データの位置が配列の行，列を越えていないかどうかをチェックしています。越えていた場合にはCPでキャリフラグが立ちますから，そのままリターンします。つまりエラー時にはキャリで帰るわけです。

取り出すデータの位置がエラーでなかった場合には67行にきます。ここで配列の列数を再びAに取り出し，69行でD×Aを計算するMULDAを呼び出します。つまり[アクセスする行]×[列数]を計算させるわけですね。この結果，DEに取り出そうとするデータが配列の先頭から何バイト目にあるかが返ってきます。そこで70，71行で配列の先頭アドレスにこのオフセットを足し，さらに74行で取り出そうとする列数を加えてやると，目的のアドレスを得ることができるという仕組みです。

最後に75行でキャリフラグをクリアし，ARRAYルーチンは終了します。

80～100行はD×Aを計算する掛け算ルーチンです。わかりやすいように16ビット×16ビットの掛け算ルーチンを使いました。復習を兼ねて追いかけてみてください。

113～118行は配列のデータです。ここでは4×4配列を作ってその要素をアクセスしてみました。先ほど説明したように，配列の先頭には行数＋1が，それに続いて列数＋1が入れてあります。

エラー処理を行うために

プログラムを作る際には常にエラーのことを考えておかなければなりません。プログラムを使うのが人間である以上，そこには必ずエラーが発生するものなのです。

マシン語ではエラーが発生した場合，BASICのようにエラーメッセージを表示して実行が止まるということはありません。起こりそうなエラーに対してはプログラマが対処してやらなければならないのです。リスト1では2つのエラー処理が行われています。ひとつは入力される数字のチェック。そしてもうひとつは配列の範囲のチェックです。

入力される数字のチェックは，「意味のある文字が入力されるまで入力ルーチンを抜けない」という方法で対処しています。そして配列の範囲のチェックにはキャリフラグをエラーフラグとして用いています。

エラー発生をサブルーチンから呼び出し元のルーチンへ伝えるには次のような方法があります。

1) エラーフラグ用のワークを確保する
2) レジスタをエラーフラグに使用する
3) フラグを利用する

このうち1)と2)の方法は皆さんもよくご存じの方法です。これまでにも何度か使ってきました。3)の方法はエラーが発生したことしか伝えることはできません（エラー番号などを返すことはできません）が，

```
CALL   SAMPLE
JR     C, ERROR
```

とか

```
CALL   SAMPLE1
JR     NZ, ERROR
```

とかいうぐあいに使ってやることができ，呼び出し元のルーチンの負担が非常に軽くなるのでお手軽な方法です。

この方法でエラーをレポートするには，フラグを自由自在に操ることができなければなりません。そこで2つの新しい命令を紹介しましょう。

ひとつはSCFという命令です。これは「セットキャリフラグ」

と読みます。その名のとおりキャリフラグをセットする（キャリフラグを立てる）命令です。

もうひとつはCCFという命令です。これは「コンプリメントキャリフラグ」と読み，キャリフラグを反転させる命令です。つまりキャリならノンキャリに，ノンキャリならキャリに変えるわけです。

この2つの命令と「OR」または「CP」を使って，キャリとゼロの2つのフラグを自由に変化させてやることができます。たとえばノンキャリ・ゼロを作りたいのであれば

```
CP    A
```

とやれば作れますし，キャリ・ゼロを作りたいのであれば

```
CP    A
SCF
```

というぐあいに作ればいいわけです。

```
CP    '0'
RET   C
CP    '9'+1
RET   NC
```

というのはAにセットされているのが数字かどうかを判定するプログラムで，これまでにも何度も登場しました。このプログラムを「数字かどうかを判定するサブルーチン」として使えるように改造してみます。

```
NUMBERP:
            CP    '0'
            RET   C
            CP    '9'+1
            CCF
            RET
```

なにが起きているのかわかりますか。このサブルーチンは

```
LOOP:       CALL #FLGET
            CALL NUMBERP
            JR    C, LOOP
```

というぐあいに使用します。NUMBERP を呼び出した結果キャリなら，Aに入っているのは数字ではないと判断できますので LOOPへとジャンプして入力をやり直しているのです。

S-OSのなかにもこのようにフラグを使って，状態をレポートしてくれる機能を持ったルーチンがあります。その最たるものは#ROPENです。このルーチンはキャリフラグとゼロフラグを実に巧妙に使い分けて，テープとディスクに対する入力オープンを行います。参照してみてください。

さてここで第2回のレポートです。リスト1は1バイトデータの2次元配列用に作ったルーチンでした。これを2バイトデータの2次元配列用にするにはどうすればいいでしょう。またnバイトデータの2次元配列に対応するにはどうすればいいでしょう。さらにもっと汎用化して，nバイトデータのm次元配列に対応できるようにするにはどうすればいいでしょう。考えてみてください。後者のヒントは配列のデータ構造に若干の変更を加えます。あなたは何バイトで新しいARRAYルーチンを作ることができますか。

リストというデータ構造

BASICやマシン語を使っている方にはちょっと馴染みがないと思うのですが，世の中にはリストというデータ構造が存在します。なかでも有名なのは2進木リストと呼ばれるもので，これはLispという有名な言語で扱われるデータです。リストというデータ構造の優れている点はデータの追加，削除が非常に簡単にできるということです。では2進木リストがどのようになっているのかを見ていくことにしましょう。

2進木リストはセルと呼ばれるデータ単位からなっています。8ビットコンピュータで2進木リストを作る場合セルは

```
DEFW  0,0
```

というぐあいに2ワード（4バイト）データで表現されます。この4バイトデータは前半2バイトと後半2バイトに分かれそれぞれにCAR部，CDR部という名前が付いています。CARは「カー」，CDRは「クダー」と読みます。たとえばセルが

```
DEFW  1,2
```

となっていればCAR部は1，CDR部は2というぐあいに表現するわけです。

データをワード長に取っていることからもおわかりのように，CAR部，CDR部にはそれぞれアドレスが入ります。そしてCAR部，CDR部に入っているアドレスの指している先に，実際のデータがあるのです。次の例を見てください。

```
            ORG    0A000H
            ;
DATA1: DEFB  'A', 0
DATA2: DEFB  'B', 0
```

これはA000H番地に入っている2つのデータです。DATA1というアドレスには「A」という文字が，DATA2というアドレスには「B」という文字が入っています。文字のあとに付いている0はデータエンドを示しています。ここでCAR部が「A」を，CDR部が「B」を指すようなセルを作りたければ，

```
          ORG    0B000H
          ;
CELL: DEFW  DATA1, DATA2
```

とするのです。

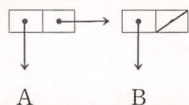
セルは一般的には

のように2つの箱がひとつになったような箱で表現されます。前の箱がCAR部を，後ろの箱がCDR部を意味しています。そしてセルのCAR部が「A」を，CDR部が「B」を指していることを

と表現します。矢印はCAR部（あるいはCDR部）がデータを指しているということを表しています。

指すということを英語ではポイントといいますから，CAR部，CDR部にはポイントするもの，すなわちポインタが入っているの

だということもできます。

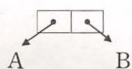
ではなぜ2進木リストはポインタなどという面倒なものを持ち出して表現するのでしょうか。ポインタはデータの入っているアドレスを指すものでした。そしてセルもメモリ上に実現されているものです。当然セルにもアドレスがあります。つまりポインタはデータだけではなく，セルを指すこともできるのです。

前のセルのCAR部は「A」というデータを指しています。そしてそのCDR部は後ろのセルを指しています。また後ろのセルのCAR部は「B」というデータを指しています。そしてそのCDR部は▱という箱になっています。▱という箱は，セルのつながりの最後を表す箱です。つまりこれ以上後ろにはセルが続かないということを表しているのです。

このようにセルが次々と続いていくデータ構造をリストと呼びます。図4にさまざまなリストの例を挙げておきます。

図4　さまざまなリスト形態

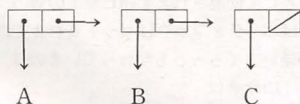
コンピュータでリストを扱うことを考えると，いちいち

というような箱を書くのは非常に不便です。しかもこんな箱をコンピュータにキーボードから入力することはできません。そこでリストを表現するための方法が考え出されました。

まずセルを表現する方法です。

というセルは

(A．B)

というぐあいに表記します。左右のかっこがセルを表し，真ん中のピリオドがCAR部とCDR部を分けています。

この方法を取ると

というリストは

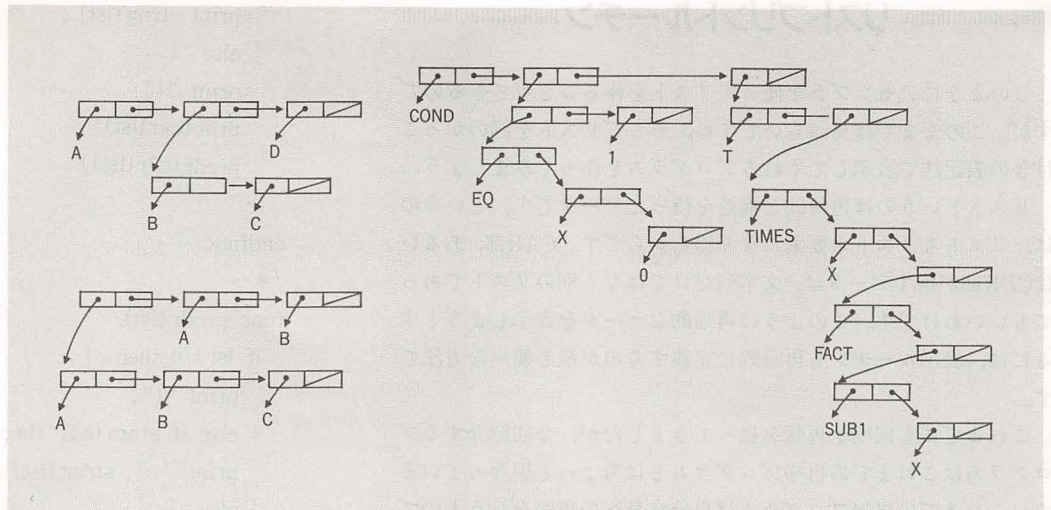
(A．(B．(C．NIL)))

と表現されます。NILというのは図では斜線で表されているリストの終了記号のことです。これではいささか見づらいので次の規則に従って変形します。

1)　(X. NIL)→(X)

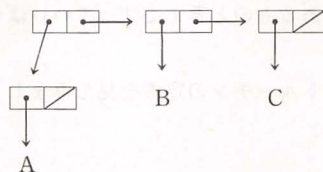
2)　(X. (Y))→(X Y)

ただし，X，Yはデータかリストを表しています。これによると先のリストは

1)　(A. (B. (C. NIL)))→(A. (B. (C)))

2)　(A. (B. (C)))→(A. (B C))

3)　(A. (B C))→(A B C)

と変形してやることができ，(A B C)と非常にすっきりと表記することができるようになりました。以後リストを表記する際にはこの方法によって書いていくことにします。

セルへのポインタを入れることのできるのはなにもCDR部だけに限ったことではありません。たとえば

のようなリストも作ってやることができます。これを先の方法で記述するなら

((A) B C)

となります。

ではこれをアセンブラソースの形で書くとどうなるか見てみましょう。まず3つのデータを用意します。

```
        ORG     0A000H
        ;
#A:     DEFB    'A', 0
#B:     DEFB    'B', 0
#C:     DEFB    'C', 0
```

ですね。そして次に「(A)」を作ります。

```
        ORG     0B000H
        ;
#1:     DEFW    #A, 0
```

となります。CDR部の0はNILを表しています。あとは簡単です。

```
CELL:   DEFW    #1,#2
#2:     DEFW    #B, #3
#3:     DEFW    #C, 0
```

ですね。CELLと名付けたセルを追いかけていくと，「((A) B C)」というリストができます。リストがメモリ上にどう展開されているかわかっていただけましたか。

リストプリントルーチン

このようにアセンブラを使ってリストを作ることができるのですが，このままでは見づらいですね。そこでリストを例のかっこ付きの表記法で表示してくれるプログラムを作ってみましょう。

リストというのは再帰的な構造を持ったデータです。というのは，リストもリストの要素になり得るからです。CAR部，あるいはCDR部が指すデータは，文字列だけではなく別のリストであってもいいわけです。このように再帰的なデータを表示しようとするには，表示ルーチンも再帰的に定義するのが最も簡単な方法です。

これまでにも何度か再帰を扱ってきましたが，今回紹介するプログラムはこれまでの再帰プログラムとはちょっと異なっています。これまでの再帰プログラムは自分自身への再帰を行うものでした。たとえば階乗は

```
FACT(X) <←1                  if X=0
        <←X×FACT(X−1)        if X>0
```

と定義され，その定義のなかで自分自身を呼び出しています。今回紹介するプリントルーチンは２つのプログラムが，お互いにお互いを再帰的に呼び出し合います。その分ちょっと追いかけるのが面倒なのですが，再帰の考え方そのものは変わりません。いま作っているルーチンがすでにあるものと考えて作っていけばいいのです。

では高級言語によるプリントルーチンの定義を見てみましょう。

```
func prnt(lst)
   if atom(lst) then {
     print strng(lst) ;
   } else {
     print "(";
     prnt(car(lst))
     prcdr(cdr(lst))
   }
endfunc
/*
func prcdr(lst)
   if lst=0 then {
     print ")";
   } else if atom(lst) then {
     print "."; strng(lst) ; ")";
   } else {
     print ",";
     prnt(car(lst))
     prcdr(cdr(lst))
   }
endfunc
```

これはX-BASICによるプリントルーチンの定義です。atomという関数は，lstが指しているのが文字列かどうかを判定する関数だと思ってください。lstが指しているのがセルだった場合には偽に，そうでなく文字列だった場合には真になります。Lispで「A」とか「BCD」とかの記号をアトムと呼ぶのに合わせ，atomという関数名にしてみました。また strng という関数は引数の指すアドレス

O N E P O I N T L E S S O N

大ちゃんのワンポイントレッスン

先月，後藤小夜子さんから届いたお便りは，Z80の分岐命令の条件にPやMとかいうのがあるけれども，これはいったいどうやって使うのかという質問でした。

先月はZ80のフラグのうちサインフラグという主に計算の結果の正負によって変化するフラグについてお話ししました。さて今月はもうひとつのフラグ，パリティ・オーバーフローフラグについてお話しします。このフラグはパリティフラグとして使われる場合とオーバーフローフラグとして使われる場合の２つの場合があります。

Z80にはADDやADCなどの計算命令がありますが，この計算命令を実行した結果，答えがオーバーフローしてしまった場合やアンダーフローしてしまった場合にセットされます。え？　キャリフラグとどこが違うのかですって？　オーバーフローフラグは２の補数表現で計算した場合のオーバーフロー，あるいはアンダーフローを示すのです。具体的な例をお見せしましょう。

$$
\begin{array}{rl}
 & 0111\ 1111_B = 7F_H \\
+) & 0000\ 0001_B = 01_H \\
\hline
 & 1000\ 0000_B = 80_H
\end{array}
$$

これは単純な足し算です。この結果もちろんキャリフラグは立ちません。ノンキャリです。ところが２の補数表現で考えた場合には最大の正の数を越えてしまったため答えが負の数になってしまいます。127+1=−128となってしまうのです。このときオーバーフローフラグが立って，オーバーフローが発生したことを知らせてくれます。また

$$
\begin{array}{rl}
 & 1111\ 1111_B = FF_H \\
+) & 1111\ 1110_B = FE_H \\
\hline
 & 1111\ 1101_B = FD_H
\end{array}
$$

のように，負の数同士（この場合は−1+−2=−3)の足し算では，キャリフラグが立ちますが，オーバーフローフラグは立ちません。２の補数表現で考えた場合には符号が合っているからです。

次にパリティフラグとして使われる場合です。論理演算命令等を実行した場合このフラグはパリティフラグとして使用されます。8ビットの数のなかで１になっている桁が偶数個あればパリティフラグはセットされます。

パリティ・オーバーフローフラグの使い方でもっとも変わっているのはLDI，LDDなどの命令で使う場合です。LDI命令は

LD (DE),(HL):INC DE:INC HL:DEC BC

という動作を１命令でこなしますが，この命令を実行した結果BCが０になるときにはパリティ・オーバーフローフラグがリセットされ，BCが０にならなければセットされます。

パリティ・オーバーフローフラグを使う際にはPO，PEという条件を使います。PEはパリティイーブンと読み，パリティフラグが立っていることを，POはパリティオッドと読み，パリティフラグが降りていることを表します。

さて２回にわたってZ80のフラグの話をしてきましたが，最後にひとつ注意があります。それはP，M，PO，PEの４つの条件はJP命令とCALL命令でしか使えないということです。JR命令では使用できませんので気をつけてください。

に入っている文字列を返す関数だと思ってください。たとえばA000H番地に"MON"という文字列が入っているときに

```
print strng(&HA000);
```

とすれば"MON"と表示されるわけです。car, cdr 関数はその名のとおりlstのCAR部, CDR 部を取り出す関数ということにしておきます。

ではプログラムを説明しましょう。プリントルーチンはprntとprcdrに分かれ, prntは主にCAR部の表示を, prcdrは CDR 部の表示を受け持ちます。

まずprntです。最初にlstがアトムかどうかを調べます。もしアトムだったならそのアトムを表示して終了。そうでなければリストだということですからリスト表示を始めます。"("を表示して, lstのCAR部をprntで, lstのCDR部をprcdrで表示させて終了します。

次にprcdrです。こちらは最初にlstが0かどうかを調べます。0ならリストは終了したということですから")"を表示して終了です。もしlstがアトムだったなら「(A. B)」という形のリストですから"."を表示し, lstを表示してから")"でリストを閉じ終了します。以上の2つに当てはまらなければlstはリストだということです。要素を区切るために空白を表示し, lstのCAR部をprntに, CDR部をprcdrに表示させます。

再帰プログラムを見る人が必ず思うのは, 本当にこんなので動くのだろうかということです。では適当な入力を与えて追いかけてみましょう。

いまlstが「(A B C)」というリストを指しているとします。まずprntです。lstはいまリストですからelseのほうを実行します。画面に"("を表示し,「prnt(car(lst))」を実行します。lstの CAR 部は"A"です。これはアトムですからこの再帰呼び出しは"A"を表示して終了します。そして次に「prcdr(cdr(lst))」を実行します。

prcdrにきた時点でlstは「(B C)」を指しています。これはリストです。そこでprcdrのelseの部分が実行されます。まず画面に空白を表示し, lstのCAR部をprntに表示させます。lstのCAR部はアトムですからprntで"B"が表示されます。そしてlstの CDR 部をprcdrで表示させます。

再帰の結果lstは「(C)」を指しています。これはリストですから上と同じプロセスで画面に空白と"C"が表示されます。lstのCDR部を持って再びprcdrを呼び出します。

「(C)」のCDR部はNILです。ですからprcdrに再帰したときlstは0になっています。そこで「if lst=0」にひっかかり, 画面に")"が表示され, 以上で「(A B C)」が表示されるというわけです。

どうですか。納得がいくまで追いかけてみてください。そして納得できたら「(A. B)」や「((A) B C)」などさまざまなリストを与えて追いかけてみてください。

X-BASICはよくわからないけどLispならわかる。という強者のために, 同じルーチンをLispで書いたものを載せておきます。

```
(defun prnt (lst)
    (cond ((atom lst)
           (prin1 lst))
          (t (prin1 LPAR)
             (prnt (car lst))
             (prcdr (cdr lst)))))
(defun prcdr (lst)
    (cond ((null lst)
           (prin1 RPAR))
          ((atom lst)
           (prin1 SPACE DOT SPACE)
           (prin1 lst)
           (prin1 RPAR))
          (t (prin1 SPACE)
             (print (car lst))
             (prcdr (cdr lst)))))
```

ここでLPAR, RPAR, SPACE, DOTはそれぞれ「(」,「)」,「 」,「.」を表しています。

マシン語によるプリントルーチン

先述の高級言語により定義したprntとprcdrをマシン語で書いてみたのがリスト2です。これは91～107行のように作ったリストを実際に画面に表示させてみようというプログラムです。10～13行のテストプログラムからもおわかりのように, 表示させようとするリストをHLにセットし呼び出します。ではプログラムを見ていきましょう。

21行からはPRNTルーチンです。22～26行でHLが指しているのがアトムなのかセルなのかを判定します。このプログラムではアトムはA000H～AFFFHに入れることにしていますので, HLがこれより大きいかどうかを調べてやるのです。この結果HLがアトムであるなら28～30行で,そのアトムを画面に表示してやります。

アトムでなければ32行にきます。32, 33行で画面に左かっこを表示し, 34行で現在のHLをスタックに保存しておいて, 35～38行でHLが指しているセルのCAR部をHLに取り出します。そして39行で再びPRNTルーチンを呼び出します。

PRNTルーチンから帰ってきたら40行でスタックに保存しておいたHLを取り出し, 41～46行で今度はHLが指しているセルのCDR部を取り出します。そして今度はPRCDRを呼び出すといいたいところなのですが,

```
CALL  PRCDR
RET
```

というのはいかにも無駄です。そこでこの2命令を

```
JP    PRCDR
```

に置き換えます。さらにPRCDRルーチンをPRNTルーチンの直後に持ってくることによりこのジャンプ命令も必要なくなりますね。リスト2はそうなっています。46行までででHLにCDR部の指すアドレスをセットしたらそのまま50行からのPRCDRルーチンの実行が始まります。

PRCDRルーチンではまず50, 51行でHLが0かどうか, つまりHLがNILかどうかを調べます。もしそうなら53～56行で右かっ

こを表示して終了します。0でなかったら57〜61行でHLが指しているのがアトムかどうかを調べます。アトムだったなら63〜69行でピリオドとアトム，それに右かっこを表示して終了します。以上に当てはまらなければ71行です。ここは説明はいらないでしょう。86行でPRNTの最後と同じように再帰をループに展開しています。

PRNTルーチンは9000_Hに置いてありますので，

```
ORG   8000H
;
テストルーチン
;
ORG   0A000H
;
アトム領域
;
ORG   0B000H
;
セル領域
```

というぐあいにプログラムを作るだけで，さまざまなリストを表示させて遊ぶことができます。あまり複雑なリストは頭がパニックを起こしてしまうのでよしたほうがいいと思いますが，リストというデータがどのようにメモリに入るのかという勉強には手でリストを作ってみるのがいちばんです。練習してみてください。

さて来月はかっこ付きの表記法でリストを入力すると，それをメモリ上にリストとして展開してくれるルーチンと，リスト処理のためのいくつかのサブルーチンを紹介してみたいと思います。そして最終的にはリストを処理する言語，Lispを作ってみる予定です。マシン語体操初の言語処理系です。ご期待ください。またそのためにも今月のリストの話をしっかり復習しておいてください。それではまた来月お会いしましょう。

リスト2　リストプリントルーチン

```
0000                 1 ;  LIST PRINT ROUTINE
0000                 2 ;
8000                 3          ORG      8000H
8000                 4          ;
8000                 5 #PRINT   EQU      1FF4H
8000                 6 #LETNL   EQU      1FEEH
8000                 7 #MSX     EQU      1FE5H
8000                 8
8000                 9 TEST:
8000 21 00 B0       10          LD       HL,CELL
8003 CD 00 90       11          CALL     PRNT
8006 CD EE 1F       12          CALL     #LETNL
8009 C9             13          RET
800A                14
800A                15 ; ---------------------
9000                16          ORG      9000H
9000                17
9000                18 ;
9000                19 ;  This routine prints CAR of the list
9000                20 ;
9000                21 PRNT:
9000 EB             22          EX       DE,HL
9001 21 FF AF       23          LD       HL,0AFFFH
9004 B7             24          OR       A
9005 ED 52          25          SBC      HL,DE
9007 EB             26          EX       DE,HL             ; HL < 0B000H ?
9008 38 05          27          JR       C,PRNT1
900A EB             28          EX       DE,HL             ; DE=ADRS
900B CD E5 1F       29          CALL     #MSX
900E C9             30          RET
900F                31          ;
900F 3E 28          32 PRNT1:   LD       A,'('
9011 CD F4 1F       33          CALL     #PRINT
9014 E5             34          PUSH     HL
9015 7E             35          LD       A,(HL)
9016 23             36          INC      HL
9017 66             37          LD       H,(HL)
9018 6F             38          LD       L,A               ; HL=(HL)
9019 CD 00 90       39          CALL     PRNT
901C E1             40          POP      HL
901D 23             41          INC      HL
901E 23             42          INC      HL
901F 7E             43          LD       A,(HL)
9020 23             44          INC      HL
9021 66             45          LD       H,(HL)
9022 6F             46          LD       L,A               ; HL=(HL+2)
9023                47 ;
9023                48 ;  This routine prints CDR of the list
9023                49 ;
9023 7D             50 PRCDR:   LD       A,L
9024 B4             51          OR       H                 ; HL=0 ?
9025 20 06          52          JR       NZ,PRCDR1
9027 3E 29          53          LD       A,')'
9029 CD F4 1F       54          CALL     #PRINT
902C C9             55          RET
902D                56          ;
902D EB             57 PRCDR1:  EX       DE,HL
902E 21 FF AF       58          LD       HL,0AFFFH
9031 B7             59          OR       A
9032 ED 52          60          SBC      HL,DE
9034 EB             61          EX       DE,HL             ; HL < 0B000H ?
9035 38 10          62          JR       C,PRCDR2
9037 11 5D 90       63          LD       DE,DOT
903A CD E5 1F       64          CALL     #MSX
903D EB             65          EX       DE,HL
903E CD E5 1F       66          CALL     #MSX
9041 3E 29          67          LD       A,')'
9043 CD F4 1F       68          CALL     #PRINT
9046 C9             69          RET
9047                70          ;
9047 3E 20          71 PRCDR2:  LD       A,' '
9049 CD F4 1F       72          CALL     #PRINT
904C E5             73          PUSH     HL
904D 7E             74          LD       A,(HL)
904E 23             75          INC      HL
904F 66             76          LD       H,(HL)
9050 6F             77          LD       L,A               ; HL=(HL)
9051 CD 00 90       78          CALL     PRNT
9054 E1             79          POP      HL
9055 23             80          INC      HL
9056 23             81          INC      HL
9057 7E             82          LD       A,(HL)
9058 23             83          INC      HL
9059 66             84          LD       H,(HL)
905A 6F             85          LD       L,A               ; HL=(HL+2)
905B 18 C6          86          JR       PRCDR
905D                87
905D 20 2E 20       88 DOT:     DEFM     " . "
9060 00             89          DEFB     0
9061                90
9061                91 ; ---------------------
9061                92
A000                93          ORG      0A000H
A000                94          ;
A000 41 00          95 #A:      DEFB     'A',0
A002 42 00          96 #B:      DEFB     'B',0
A004 43 00          97 #C:      DEFB     'C',0
A006                98
A006                99 ; ---------------------
A006               100
B000               101          ORG      0B000H
B000               102          ;
B000 0C B0 04 B0   103 CELL:    DEFW     #1,#2
B004 02 A0 08 B0   104 #2:      DEFW     #B,#3
B008 04 A0 00 00   105 #3:      DEFW     #C,0
B00C               106 ;
B00C 00 A0 00 00   107 #1:      DEFW     #A,0
```

```
9000 EB 21 FF AF B7 ED 52 EB : 9B
9008 38 05 EB CD E5 1F C9 3E : 00
9010 28 CD F4 1F E5 7E 23 66 : F4
9018 6F CD 00 90 E1 23 23 7E : 71
9020 23 66 6F 7D B4 20 06 3E : 8D
9028 29 CD F4 1F C9 EB 21 FF : DD
9030 AF B7 ED 52 EB 38 10 11 : E9
9038 5D 90 CD E5 1F EB CD E5 : 5B
9040 1F 3E 29 CD F4 1F C9 3E : 6D
9048 20 CD F4 1F E5 7E 23 66 : EC
9050 6F CD 00 90 E1 23 23 7E : 71
9058 23 66 6F 18 C6 20 2E 20 : 44
9060 00                      : 00
---------------------------------
SUM: E3 78 87 92 69 BB A2 82 5B2B
```

```
8000 21 00 B0 CD 00 90 CD EE : E9
8008 1F C9                   : E8
---------------------------------
SUM: 40 C9 B0 CD 00 90 CD EE CECD
```

```
A000 41 00 42 00 43 00       : C6
---------------------------------
SUM: 41 00 42 00 43 00 00 00 3086
```

```
B000 0C B0 04 B0 02 A0 08 B0 : CA
B008 04 A0 00 00 00 A0 00 00 : 44
---------------------------------
SUM: 10 50 04 B0 02 40 08 B0 50CE
```

THE SENTINEL

第58部　FuzzyBASICコンパイラ・奥村版
付録　石上版コンパイラ拡張部の修正

●FuzzyBASICコンパイラ第2弾

以前，石上君のコンパイラを載せたときにFuzzyBASICの作者である瀧山君の「ほかの頭脳が作り出したコンパイラを見てみたい」という言葉がありました。それに応えて今回は奥村さんの作ったコンパイラをお届けしましょう。

これはFuzzyBASIC自身で記述された28Kバイトものコンパイラです。FuzzyBASICはかなり小回りのきく BASIC ですから使い方によってはマシンに非常に密着したプログラムを書くことができます。また，同時に高度な制御構造をも備えていますから，このようにシステムを記述するということもそれほど不自然ではないわけです。

BASICコンパイラをBASICで書く，このような開発方法の利点としては，まず開発が容易になることが挙げられます。インタプリタ上で開発する際は最初のバージョンを作り出すまではたいへんですが，その一歩を越えてしまえばあとは加速度的に楽になっていきます。最初はコンパイルできるステートメントなども最小限にして雛形を作り，次はそこでサポートされている範囲内の命令を使って機能拡張したものを組みあげていくのですから，完成度が増すにしたがって，だんだんプログラム上の制限も少なくなってくるわけです。ブートストラップといわれる手法ですね。

今回の奥村版と従来の石上版，用途に応じて使い分けてみてください。

●石上版拡張部分の修正

10月号で掲載した石上版FuzzyBASICのMAGIC対応拡張版に掲載上の誤りがありました。コンパイラの拡張部分を再掲載いたしますので，白抜きで掲載されている部分の修正を行ってください。なお，ランタイム拡張部分，ソースリストには誤りはありません。ご迷惑をおかけしました。

●共通X1バスの可能性

さて，今月の近藤氏の製作記事により，MZシリーズでX1用の拡張ボード群が使用できるようになりました。X1用の基板としては漢字ROM，FM音源ボードやEMM：など，おいしいボードが発売されています。となると，各機種用のドライバを作ってS-OS上でこれらを利用してやろうという考えも浮かびあがってくるわけです。MZ以外の機種でも同様のボードが可能でしょう。

共通I/Oボードと並ぶハードウェア共通化への新しいアプローチが可能になったのです。各機種用のドライバやシステムに関して皆さんの意見をお寄せください。

●FM77AV用Z80ボードについて

Oh！FM12月号で掲載されたFM77AV用のZ80ボードは，FM-7用のものと互換性がありませんので，FM-7版“SWORD”はこの上では動作しません。どなたか移植しようという有志の方はいませんか？

全機種共通システム掲載記事

■85年6月号
序論　共通化の試み
第1部　S-OS“MACE”
第2部　Lisp-85インタプリタ
第3部　チェックサムプログラム
■85年7月号
第4部　マシン語プログラム開発入門
第5部　エディタアセンブラZEDA
第6部　デバッグツールZAID
■85年8月号
第7部　ゲーム開発パッケージBEMS
第8部　ソースジェネレータZING
■85年9月号
インタラプト　S-OS番外地
第9部　マシン語入力ツールMACINTO-S
第10部　Lisp-85入門(1)
■85年10月号
第11部　仮想マシンCAP-X85
連載　Lisp-85入門(2)
■85年11月号
連載　Lisp-85入門(3)
■85年12月号
第12部　Prolog-85発表
■86年1月号
第13部　リロケータブルのお話
第14部　FM音源サウンドエディタ
■86年2月号
第15部　S-OS“SWORD”
第16部　Prolog-85入門(1)
■86年3月号
第17部　magiFORTH発表
連載　Prolog-85入門(2)
■86年4月号
第18部　思考ゲームJEWEL
第19部　LIFE GAME
連載　基礎からのmagiFORTH
連載　Prolog-85入門(3)
■86年5月号
第20部　スクリーンエディタE-MATE
連載　実戦演習magiFORTH
■86年6月号
第21部　Z80TRACER
第22部　magiFORTH TRACER
第23部　ディスクダンプ&エディタ
第24部　“SWORD”2000 QD
連載　対話で学ぶmagiFORTH
特別付録　PC-8801版S-OS“SWORD”
■86年7月号
第25部　FM音源ミュージックシステム
付録　FM音源ボードの製作
連載　計算力アップのmagiFORTH
特別付録　SMC-777版S-OS“SWORD”
■86年8月号
第26部　対局五目並べ
第27部　MZ-2500版S-OS“SWORD”
■86年9月号
第28部　FuzzyBASIC発表
連載　明日に向かってmagiFORTH
■86年10月号
第29部　ちょっと便利な拡張プログラム
第30部　ディスクモニタDREAM
第31部　FuzzyBASIC料理法〈1〉
■86年11月号
第32部　パズルゲームHOTTAN
第33部　MAZE in MAZE
連載　FuzzyBASIC料理法〈2〉
■86年12月号
第34部　CASL & COMET
連載　FuzzyBASIC料理法〈3〉
■87年1月号
第35部　マシン語入力ツールMACINTO-C
連載　FuzzyBASIC料理法〈4〉
■87年2月号
第36部　アドベンチャーゲームMARMALADE
第37部　テキアペ作成ツールCONTEX
■87年3月号
第38部　魔法使いはアニメがお好き
第39部　アニメーションツールMAGE
付録　“SWORD”再掲載とMAGICの標準化
■87年4月号
第40部　INVADER GAME
第41部　TANGERINE
■87年5月号
第42部　S-OS“SWORD”変身セット
第43部　MZ-700用“SWORD”をQD対応に
■87年6月号
インタラプト　コンパイラ物語
第44部　FuzzyBASICコンパイラ
第45部　エディタアセンブラZEDA-3
■87年7月号
第46部　STORY MASTER
■87年8月号
第47部　パズルゲーム碁石拾い
第48部　漢字出力パッケージJACKWRITE
特別付録　FM-7/77版S-OS“SWORD”
■87年9月号
第49部　リロケータブル逆アセンブラInside-R
特別付録　PC-8001/8801版S-OS“SWORD”
■87年10月号
第50部　tiny CORE WARS
第51部　FuzzyBASICコンパイラの拡張
第52部　X1turbo版S-OS“SWORD”
■87年11月号
序論　神話のなかのマイクロコンピュータ
付録　S-OSの仲間たち
第53部　もうひとつのFuzzyBASIC入門
第54部　ファイルアロケータ&ローダ
インタラプト　S-OSこちら集中治療室
第55部　BACK GAMMON
■87年12月号
第56部　タートルグラフィックパッケージTURTLE
第57部　X1turbo版“SWORD”アフターケア
　　　　ラインプリントルーチン
特別付録　PASOPIA7版S-OS“SWORD”

*以上のアプリケーションは，基本システムであるS-OS“MACE”またはS-OS“SWORD”がないと動作しませんのでご注意ください。

S-OS"SWORD"要

FuzzyBASICコンパイラ奥村版

奥村 総一郎 *Okumura Souichiro*

長らくお待たせしました。FuzzyBASICコンパイラの第2弾です。リロケータブル，分割コンパイルなど，たくさんの特徴を備えた優れものです。FuzzyBASICで記述されているためか，S-OSで最大のプログラムとなってしまいました。BASICでもコンパイラが書けるのです。

fuzzy BASIC

もうひとつのコンパイラ

Oh!MZ 1987年6月号で石上君によるFuzzyBASICコンパイラが発表され，FuzzyBASICとコンパイラを使ったアプリケーションやクロスリファレンサなどのユーティリティも揃ってきました。今回のプログラムはFuzzyBASICによって記述，開発されたコンパイラです。最初は小さなコンパイラをFuzzyBASICで記述し，自分自身をコンパイル，以後はそのコンパイラを使って徐々に拡張を繰り返していきました。ちなみに最初のプロトタイプをBASICインタプリタ上でコンパイルしたときはだいたい10時間かかりました。そこで得られたオブジェクトで次のコンパイルを行ったときは5分ほどで終わりましたので，ほぼ120倍の速度になったといえます。

奥村版の特徴

分割コンパイル機能がついています

基本的な考え方はZEDAの場合とほぼ同じと考えて結構です。コンパイル時にPASS数を聞いてきますので分割コンパイルを行う際は0～2，一括で行う際は3を指定します。

セルフリロケータブルなオブジェクトも出力できます。

コンパイル時にリロケータブルを指定することでコンパイラがリロケータブルなオブジェクトを出力しますのでオブジェクトの柔軟な利用が可能です。これはファイルアロケータ使用のリロケータブルバイナリではありません。ローダなどを一切使用しないセルフリロケータブルなコードです。異論のある方もいるかもしれませんが，コンパイラのオブジェクトはライブラリ風に使用できたほうがいいに決まっています。このコンパイラの開発時にはリロケータブルバイナリの仕様が決定されていなかったことや，メモリの問題からこのようになりました。

ただ，出力されるオブジェクトはランタイムルーチンのアドレスに依存しています。実はランタイムルーチンもリロケータブルに組んであるのですが，現在のところはランタイムルーチンのアドレスを固定して使用するようにしたほうがよいでしょう。

グラフィック対応です

MAGICとのリンクに対応しています。ただし1987年1月号の拡張部分のうち，CIRCLE，SIN，COS，PAIについては対応していません。

特殊ワークが使えます

コンパイルするテキストを特殊ワーク上に置いたり，オブジェクトを特殊ワークに落とすことができます。

セルフコンパイルモードを持っています

これは自分自身をより効率よくコンパイルするためのモードです。&H4009をコールすることでこのモードに入ります。セルフコンパイルモードでは，

1)　変数SCが1となる

2)「POKE　変数名く，式〉:」の後ろにステートメントが続くときは変数名の加算をやっているものと判断しLD (nnnn), HLを出力する

3)　変数名NZがあればメモリに値を転送せずにレジスタに止めておく。Zフラグが変わらないうちにIF NZを書いてください

4)　UNTIL文でコードを展開せずにランタイムルーチンをコールする。メモリ効率を最優先する

5)　変数名(式)，変数名［式］があればランタイムルーチンをコールする。これは特殊ワークエリア上のテキストをコンパイルするためのもの。「アドレスの値＜変数A」ならワークをアクセスします。そのほか，PEEK/POKE関係で特殊ワークをアクセスできる。ランタイムルーチン先頭アドレスの値が0ならばワークエリアをアクセスする。またオブジェクト格納アドレスOTが0ならばコンパイラがランタイムルーチンの先頭アドレスを書き換える

6)　変数Bは分割コンパイル時ラベルテーブルをアクセスする際，変数Aを書き換えるために使用される。ラベルテーブルはLIからLLまでに設定されているが，「LL＜B」であればワークに，でなければメモリにテーブルを作成する

7)　変数CはランタイムルーチンのMGTABLEと同じ値。このアドレスを使ってMAGICとのパラメータ受け渡しをする

となります。

そのほかIHはSTOP, ENDのホットスタートアドレス，ICはCOLDのコールドスタートアドレス，IVは変数エリアの初期値でランタイムルーチンのVAADと同じ，変数VAが同じ値のときスタック関係が短くなります。書き換えるときはVAADも変更してください。SVは式解析用スタックでVLはコンパイラのワークです。VL＜SVとなるように設定してください。

なお，分割コンパイル用のラベルテーブルはハッシュ表とともにワーク上にあります。変数テーブルや通常のラベルテーブルはメインメモリ上にあります。

入力&使用方法

ダンプリストはMACINTO-Cなどのマシン語入力ツールを使用して本体とランタイムルーチンを入力してください。ソースで入力する方はFuzzyBASICから入力するのですが，FEFEHまで使ってしまう大きさ

のためフリーエリアの小さな機種では一度に打ち込むことはできません。基本部分と拡張部分に分かれていますが，基本部分だけを使うこともできます。あくまでも参考程度と考えておいてください。

コンパイル時には J3D00$_H$ としてローダを起動し，ローダでテキストをロードしたあと，J3000 で起動しメッセージに従って各パラメータを入力していってください。

最初のPASSでは分割コンパイルかどうかを指定します。分割しないときは3を入力してください。

次にExtend or Relativeと聞いてきます。固定アドレスでコンパイルする場合はE，リロケータブルにする場合はRを押してください。

Runtimeではランタイムルーチンを置いているアドレス，Vstack Start/End で変数スタックのアドレスを指定します。

プログラム中では，

VS＝$VEADR

のように必ずスタックの初期設定をしてください。

TEXTはコンパイルするテキストを格納してあるアドレスです。テキストアドレスが9D00$_H$ 以下のときは自動的にワークエリア上のテキストと判断します。OBJECTは生成するオブジェクトを格納するアドレスで，0を指定すると自動的に特殊ワークに書き出します。

Runningはオブジェクトの実行先頭アドレスです。オフセットとは違いそのままのアドレスを入力すれば結構です。

指定が終わるとPASS? PROGRAM ? YorNと聞いてきますのでYで通常コンパイル，Nで再設定します。また4003$_H$ をコールすることでメモリ，ワーク間のデータ転送が可能です。

最後に

あれもしたい，これもしたいとプログラムをつけ足していったので非常に大きなプログラムになってしまいました。フリーエリアが少ないのでワークからテキストを読み込んだり，ワークにオブジェクトを出力したり，はては分割コンパイルまでサポートされ，さらに巨大なプログラムになっていったのでした。こうしてラベルはハナモゲラになり，REM 文は少なく，たくさんのモードやフラグが入り乱れてしまいました。

それとコンパイラをBASICで作ったためメモリ効率が悪くなってしまいました。アセンブラで最初から作っていればあと3割くらいはコンパクトになったでしょう。とはいえ，そうしてたら半分もできあがっていたかどうか……。構造化しやすい FuzzyBASICだから完成できたのだと思います。

Profile
◇奥村さんは福井県にお住まいの24歳，現在大学6年生です。専攻は電気関係でパソコン歴は約4年，MZ-2200から始まり現在 X1turbo ユーザーです。

リスト1 FuzzyBASICコンパイラ

```
4000 C3 47 43 C3 60 41 C3 38 : AC
4008 63 C3 3E 43 C3 52 46 2A : 2C
4010 4A 3E 22 48 3E 2A 4E 3E : E6
4018 22 4C 3E 2A 52 3E 22 50 : D8
4020 3E 2A 56 3E 22 54 3E 2A : DA
4028 5A 3E 22 58 3E 2A 5E 3E : 16
4030 22 5C 3E 21 FA 1F 22 60 : 78
4038 3E ED 5B 62 3E 21 FF CF : 15
4040 CD 0B 32 20 03 C3 57 40 : 87
4048 21 00 0A 22 64 3E 21 F0 : 00
4050 0F 22 66 3E C3 63 40 21 : 5C
4058 00 10 22 64 3E 21 F0 1F : 04
4060 22 66 3E C9 21 50 AF 22 : D1
4068 04 3E 21 00 9D 22 68 3E : C8
4070 21 00 A8 22 6A 3E 21 00 : B4
4078 3E 22 6C 3E 21 00 3E 22 : 8B
---------------------------------
SUM: 0C 48 29 9E FC EE 54 79 4C43

4080 3C 3E 2A 62 3E 2B 2B 22 : BC
4088 6E 3E ED 5B 64 3E 2A 6E : 2E
4090 3E B7 ED 52 22 70 3E ED : F1
4098 5B 66 3E 2A 6E 3E B7 ED : 79
40A0 52 22 72 3E ED 5B 70 3E : 1A
40A8 21 FC FF 19 22 74 3E ED : F6
40B0 5B 72 3E 21 20 00 19 22 : 87
40B8 76 3E 21 00 00 7D B4 20 : 26
40C0 05 CD D6 1F 18 03 CD D9 : 88
40C8 1F 3E 49 32 42 3E 2A 7A : FC
40D0 3E 22 78 3E 21 00 00 22 : 59
40D8 7C 3E ED 5B 6C 3E 2A 7E : 54
40E0 3E CD EA 31 20 03 C3 EF : FB
40E8 40 21 01 00 22 7C 3E 21 : 5F
40F0 00 00 22 80 3E ED 5B 82 : AA
40F8 3E 2A 00 3E CD FF 31 20 : C3
---------------------------------
SUM: 21 EA A3 8A 95 4D 73 7C 9B4A

4100 03 C3 0A 41 21 01 00 22 : 55
4108 80 3E ED 5B 6A 3E 2A 72 : 4A
4110 3E CD FF 31 20 03 C3 22 : 43
4118 41 2A 6A 3E 22 00 3E C3 : 36
4120 28 41 2A 68 3E 22 00 3E : 99
4128 C9 21 00 B4 22 84 3E 21 : A3
4130 00 30 22 86 3E 21 00 3E : 75
4138 22 7E 3E 21 00 00 22 88 : A9
4140 3E 21 00 00 22 00 3E 21 : E0
4148 00 00 22 8A 3E 21 00 00 : 0B
4150 22 8C 3E 21 00 3C 22 8E : F9
4158 3E 21 00 3E 22 90 3E C9 : 56
4160 CD D7 42 CD E2 1F 20 2D : 01
4168 3E 20 00 CD CE 42 CD E2 : EA
4170 1F 20 30 20 4B 45 59 00 : 78
4178 CD EE 1F CD CE 42 CD E2 : 66
---------------------------------
SUM: AA DB DB 3E B6 DE 3C 07 C67C

4180 1F 20 2D 3E 20 00 CD D7 : 6E
4188 42 CD E2 1F 20 31 20 4B : CC
4190 45 59 00 CD EE 1F CD 21 : 66
4198 20 6F 26 00 22 92 3E CD : 74
41A0 01 47 ED 5B 92 3E 21 30 : B1
41A8 00 CD F5 31 E5 ED 5B 92 : B2
41B0 3E 21 31 00 CD F5 31 D1 : 54
41B8 CD 14 31 20 A3 ED 5B 92 : AF
41C0 3E 21 30 00 CD EA 31 20 : 97
41C8 03 C3 56 42 CD E4 32 CD : 0E
41D0 D7 42 2A 88 3E 22 4C 3E : B5
41D8 CD E0 42 2A 4C 3E 22 88 : 4D
41E0 3E CD D7 42 2A 94 3E 22 : 42
41E8 4C 3E CD F4 42 2A 4C 3E : 41
41F0 22 94 3E CD CE 42 2A 96 : 91
41F8 3E 22 4C 3E CD E0 42 2A : 03
---------------------------------
SUM: A1 C5 99 0B 62 FD C7 08 A329

4200 4C 3E 22 96 3E ED 5B 88 : 50
4208 3E 2A 94 3E CD FF 31 CD : 04
4210 01 31 2A 96 3E 22 3A 3E : CA
4218 2A 88 3E 22 38 3E ED 5B : D0
4220 88 3E 2A 94 3E B7 ED 52 : B8
4228 22 36 3E 21 5F 39 E5 2A : 5E
4230 34 3E E5 F1 ED 4B 36 3E : F4
4238 ED 5B 38 3E 2A 3A 3E CD : 2D
4240 7F 33 ED 53 38 3E ED 43 : 98
4248 36 3E F5 C1 ED 43 34 3E : CC
4250 22 3A 3E C3 CB 42 CD E4 : 1B
4258 32 CD CE 42 2A 88 3E 22 : 21
4260 4C 3E CD E0 42 2A 4C 3E : 2D
4268 22 88 3E CD CE 42 2A 94 : 83
4270 3E 22 4C 3E CD F4 42 2A : 17
4278 4C 3E 22 94 3E ED 5B 88 : 4E
---------------------------------
SUM: 81 CC 0A 08 6A 59 38 80 9CDB

4280 3E 2A 94 3E CD FF 31 CD : 04
4288 01 31 2A 88 3E 22 3A 3E : BC
4290 21 00 00 22 38 3E ED 5B : 01
4298 88 3E 2A 94 3E B7 ED 52 : B8
42A0 22 36 3E 21 67 39 E5 2A : 66
42A8 34 3E E5 F1 ED 4B 36 3E : F4
42B0 ED 5B 38 3E 2A 3A 3E CD : 2D
42B8 7F 33 ED 53 38 3E ED 43 : 98
42C0 36 3E F5 C1 ED 43 34 3E : CC
42C8 22 3A 3E CD FA 1F CD E2 : 2F
42D0 1F 4D 41 49 4E 00 C9 CD : DA
42D8 E2 1F 57 4F 52 4B 00 C9 : 0D
42E0 CD E2 1F 20 53 74 61 72 : 88
42E8 74 20 61 64 72 2E 3D 24 : 5A
42F0 00 C3 05 43 CD E2 1F 20 : F9
42F8 20 45 6E 64 20 20 61 64 : 3C
---------------------------------
SUM: 64 89 EE 70 70 63 73 00 CAAE

4300 72 2E 3D 24 00 2A 4C 3E : B5
4308 CD BE 1F CD 18 20 26 00 : D5
4310 22 98 3E CD 18 20 6C 26 : 8F
4318 00 22 9A 3E ED 5B 98 3E : 18
4320 21 FB FF 19 E5 2A 9A 3E : 1B
4328 7D E1 67 CD 1E 20 CD E2 : 7F
4330 1F 00 CD 49 34 38 03 22 : C6
4338 4C 3E CD 01 47 C9 21 01 : 8A
4340 00 22 7A 3E C3 4D 43 21 : 4E
4348 00 00 22 7A 3E 21 00 00 : FB
4350 22 00 3E 21 68 1F 22 9C : C6
4358 3E 2A 9C 3E CD 6F 39 22 : D9
4360 62 3E 21 FF FF 22 02 3E : 21
4368 ED 5B 9C 3E 21 01 00 29 : 6D
4370 19 CD 6F 39 22 9E 3E CD : 59
4378 E2 1F 50 41 53 53 28 30 : 90
---------------------------------
SUM: 14 91 26 FA 66 20 07 28 4609

4380 2D 32 20 61 75 74 6F 3D : 75
4388 33 29 20 00 CD 49 34 38 : FE
4390 03 22 A0 3E CD 01 47 ED : 05
4398 5B A0 3E 21 03 00 CD 00 : 2A
43A0 32 20 AA ED 5B A0 3E 21 : 43
43A8 01 00 CD EA 31 E5 ED 5B : 16
43B0 A0 3E 21 02 00 CD EA 31 : E9
43B8 D1 CD 0C 31 C2 CA 44 CD : 78
43C0 29 41 CD E2 1F 45 78 74 : 69
43C8 65 6E 64 20 6F 72 20 52 : AA
43D0 65 6C 61 74 69 76 65 00 : EA
43D8 CD EE 1F CD D0 1F 6F 26 : 2B
43E0 00 22 92 3E CD 01 47 ED : F4
43E8 5B 92 3E 21 45 00 CD F5 : 53
43F0 31 E5 ED 5B 92 3E 21 52 : A1
43F8 00 CD F5 31 D1 CD 14 31 : D6
---------------------------------
SUM: AE B7 25 F8 9C 32 C5 2D 5B45

4400 20 D9 21 00 00 22 A2 3E : 1C
4408 ED 5B 92 3E 21 45 00 CD : 4B
4410 EA 31 20 03 C3 2D 44 21 : 93
4418 01 00 22 A2 3E CD E2 1F : D1
4420 45 78 74 65 6E 64 00 CD : 35
4428 EE 1F C3 3C 44 CD E2 1F : 1E
4430 52 65 6C 61 74 69 76 65 : 3C
```

```
4438 00 CD EE 1F CD E2 1F 52 : FA
4440 55 4E 54 49 4D 45 00 2A : FC
4448 86 3E 22 4C 3E CD E0 42 : 5F
4450 2A 4C 3E 22 86 3E CD E2 : 49
4458 1F 20 20 56 41 52 20 20 : 88
4460 00 2A 7E 3E 22 4C 3E CD : 5F
4468 E0 42 2A 4C 3E 22 7E 3E : B4
4470 ED 5B 7E 3E 21 48 00 19 : 86
4478 22 A4 3E CD E2 1F 20 56 : 48
---------------------------------
SUM: 90 91 BE A6 CA 54 E8 D6 7F76

4480 53 54 41 43 4B 00 2A 8E : 2E
4488 3E 22 4C 3E CD E0 42 2A : 03
4490 4C 3E 22 8E 3E CD E2 1F : 46
4498 20 56 53 54 41 43 4B 00 : EC
44A0 2A 90 3E 22 4C 3E CD F4 : 65
44A8 42 2A 4C 3E 22 90 3E ED : D3
44B0 5B 7E 3E 21 3C 00 19 22 : AF
44B8 A6 3E ED 5B A0 3E 21 03 : 2E
44C0 00 CD EA 31 C2 CA 44 C3 : 7B
44C8 BF 45 CD 33 40 CD 64 40 : B5
44D0 2A 6A 3E E5 2A 84 3E D1 : 74
44D8 CD D2 32 22 82 3E CD E2 : 62
44E0 1F 20 20 54 45 58 54 20 : C4
44E8 00 2A 82 3E 22 4C 3E CD : 63
44F0 E0 42 2A 4C 3E 22 82 3E : B8
44F8 ED 5B 82 3E 2A 00 3E CD : 3D
---------------------------------
SUM: 0C B5 2C C6 5E 1B E3 8B 999C

4500 FF 31 20 03 C3 2D 45 CD : 55
4508 E2 1F 57 6F 72 6B 20 61 : 25
4510 72 65 61 20 43 6F 6D 70 : E7
4518 69 6C 65 00 CD EE 1F 2A : 3E
4520 6A 3E E5 2A 84 3E D1 CD : 17
4528 D2 32 22 88 3E CD E2 1F : BA
4530 20 4F 42 4A 45 43 54 00 : D7
4538 2A 88 3E 22 4C 3E CD E0 : 49
4540 42 2A 4C 3E 22 88 3E 2A : 08
4548 88 3E CD DE 31 20 03 C3 : 88
4550 6D 45 CD E2 1F 4F 62 6A : 9B
4558 65 63 74 20 2D 3E 20 20 : 25
4560 57 6F 72 6B 20 61 72 65 : FB
4568 61 00 CD EE 1F 2A 88 3E : 2B
4570 22 96 3E ED 5B A0 3E 21 : 3D
4578 02 00 CD EA 31 20 03 C3 : D0
---------------------------------
SUM: BA 7D 68 FE 02 01 E1 92 BE99

4580 98 45 CD ED 46 2A 8C 3E : D1
4588 23 ED 5B 72 3E 29 19 CD : 2A
4590 6F 39 22 96 3E CD FA 46 : AB
4598 CD E2 1F 52 75 6E 6E 69 : DA
45A0 6E 67 00 2A 96 3E 22 4C : 41
45A8 3E CD E0 42 2A 4C 3E 22 : 03
45B0 96 3E ED 5B 88 3E 2A 96 : A2
45B8 3E B7 ED 52 22 A8 3E ED : 29
45C0 5B A0 3E 21 01 00 CD EA : 12
45C8 31 20 03 C3 D8 45 2A 8A : E8
45D0 3E 23 22 AA 3E C3 DF 45 : 52
45D8 2A 8C 3E 23 22 AA 3E CD : EE
45E0 E2 1F 70 61 73 73 00 CD : 85
45E8 F1 1F 2A A0 3E CD 20 35 : 3A
45F0 CD F1 1F CD E2 1F 70 72 : 8D
45F8 6F 67 72 61 6D 00 CD F1 : D4
---------------------------------
SUM: 7A 7B EF 40 DA 0F 46 96 3362

4600 1F 2A AA 3E CD 20 35 CD : 20
4608 F1 1F CD E2 1F 73 74 61 : 26
4610 72 74 20 59 20 6F 72 20 : 80
4618 4E 20 6B 65 79 00 CD EE : 72
4620 1F CD D0 1F 6F 26 00 22 : 92
4628 92 3E CD 01 47 ED 5B 92 : BF
4630 3E 21 4E 00 CD EA 31 C2 : 57
4638 4D 43 ED 5B 92 3E 21 59 : 22
4640 00 CD F5 31 20 DB CD 33 : EE
4648 40 CD 64 40 CD B4 46 C3 : 3B
4650 CB 4B 2A 14 3E 22 60 3E : 52
4658 2A 16 3E 22 66 3E 2A 18 : 86
4660 3E 22 64 3E 2A 1A 3E 22 : A6
4668 62 3E 2A 1C 3E 22 82 3E : 06
4670 2A 1E 3E 22 88 3E 2A 20 : B8
4678 3E 22 96 3E 2A 22 3E 22 : E0
---------------------------------
SUM: 49 E7 FD BA 45 C8 5A F9 BED3

4680 86 3E 2A 24 3E 22 7E 3E : 2E
4688 2A 26 3E 22 8E 3E 2A 28 : CE
4690 3E 22 90 3E 2A 2A 3E 22 : E2
4698 A6 3E 2A 2C 3E 22 A2 3E : 7A
46A0 2A 2E 3E 22 7A 3E 2A 30 : CA
46A8 3E 22 AA 3E 2A 32 3E 22 : 04
46B0 A0 3E 18 95 21 00 31 22 : FF
46B8 9C 3E 2A 88 3E CD DE 31 : A6
46C0 20 03 C3 CE 46 2A 9C 3E : FE
46C8 E5 CD 28 31 00 E1 C9 21 : D6
46D0 00 00 22 00 3E 21 00 31 : B2
46D8 22 9C 3E 21 00 00 EB 2A : 32
46E0 9C 3E 19 E5 21 FF 00 EB : E3
46E8 E1 CD B9 39 C9 2A 00 3E : D1
46F0 CD 3A 37 2A 02 3E 22 00 : CA
46F8 3E C9 CD 4E 37 22 00 3E : B9
---------------------------------
SUM: E7 0A 6D E3 DE 9E 71 8C C28A

4700 C9 21 CD 1F E5 2A 34 3E : 57
4708 E5 F1 ED 4B 36 3E ED 5B : CA
4710 38 3E 2A 3A 3E CD 7F 33 : 97
4718 ED 53 38 3E ED 43 36 3E : 5A
4720 F5 C1 ED 43 34 3E 22 3A : B4
4728 3E ED 5B 34 3E 21 40 00 : 59
4730 CD 14 31 20 03 C3 3B 47 : 7A
4738 CD FA 1F C9 2A 4A 3E 23 : 84
4740 22 4A 3E C9 2A 4A 3E 23 : 48
4748 23 22 4A 3E C9 2A 48 3E : 46
4750 23 22 48 3E C9 2A 48 3E : 44
4758 E5 CD 28 31 19 E1 18 ED : 0A
4760 2A 48 3E E5 CD 28 31 29 : E4
4768 E1 18 E2 2A 48 3E E5 CD : 3D
4770 28 31 E5 E1 18 D7 2A 48 : 80
4778 3E E5 CD 28 31 E1 E1 18 : 23
---------------------------------
SUM: 5E 30 7E D0 18 81 B8 90 3ECC

4780 CC 2A 48 3E E5 CD 28 31 : 87
4788 C9 E1 18 C1 2A 48 3E E5 : 18
4790 CD 28 31 D1 E1 18 B6 2A : D0
4798 48 3E E5 CD 28 31 EB E1 : 5D
47A0 18 AB 2A 48 3E E5 CD 4E : 73
47A8 37 CD 86 31 E1 22 48 3E : 44
47B0 C9 2A 48 3E E5 CD 28 31 : 84
47B8 2A E1 C3 EA 47 2A 48 3E : AF
47C0 E5 CD 28 31 01 E1 C3 EA : 9A
47C8 47 2A 48 3E E5 CD 28 31 : 02
47D0 11 E1 C3 EA 47 2A 48 3E : 96
47D8 E5 CD 28 31 21 E1 C3 EA : BA
47E0 47 2A 48 3E E5 CD 28 31 : 02
47E8 22 E1 CD 4D 47 18 B3 2A : 59
47F0 48 3E 23 23 22 48 3E C9 : 3D
47F8 2A 48 3E E5 CD 2C 31 ED : AC
---------------------------------
SUM: E9 2A 02 5B CC 6E CC 70 6F97

4800 5B E1 CD EF 47 18 9B 2A : 1C
4808 48 3E E5 CD 2C 31 ED 53 : D5
4810 E1 CD EF 47 18 8C 2A AC : 5E
4818 3E 23 23 22 AC 3E ED 5B : D8
4820 AE 3E 2A AC 3E CD FF 31 : FD
4828 20 03 C3 33 48 2A AC 3E : 75
4830 22 AE 3E C9 2A AC 3E 2B : 16
4838 2B 22 AC 3E C9 21 00 00 : 22
4840 7D B4 11 41 00 2A 12 3E : FD
4848 CD 0B 32 E5 ED 5B 12 3E : 87
4850 21 5A 00 CD 0B 32 D1 CD : 23
4858 14 31 20 03 C3 60 48 C9 : 9C
4860 11 30 00 2A 12 3E CD 0B : 93
4868 32 E5 ED 5B 12 3E 21 39 : 09
4870 00 CD 0B 32 D1 CD 14 31 : ED
4878 20 03 C3 7E 48 C9 11 61 : E7
---------------------------------
SUM: BF 4F B9 36 A8 00 D9 06 04CF

4880 00 2A 12 3E CD 0B 32 E5 : 69
4888 ED 5B 12 3E 21 7A 00 CD : 00
4890 0B 32 D1 CD 14 31 20 03 : 43
4898 C3 9C 48 C9 21 00 00 7D : 0E
48A0 B4 C9 2A 9C 3E CD 3A 37 : BF
48A8 C9 2A B2 3E CD 3A 37 C9 : EA
48B0 2A B4 3E CD 3A 37 C9 2A : 4D
48B8 B6 3E CD 3A 37 C9 2A 3A : 5F
48C0 3E CD 3A 37 2A 34 3E CD : E5
48C8 3A 37 C9 21 00 00 CD 3A : 62
48D0 37 C9 CD 4E 37 22 9C 3E : 4E
48D8 C9 CD 4E 37 22 34 3E CD : 7C
48E0 4E 37 22 3A 3E C9 CD 4E : 03
48E8 37 22 9C 3E CD 4E 37 22 : A7
48F0 B2 3E C9 2A 4A 3E CD 8A : C2
48F8 39 11 2C 00 CD EA 31 C9 : 27
---------------------------------
SUM: 00 7A F5 72 44 86 9D 6B 40C4

4900 2A 4A 3E CD 8A 39 11 2C : 7F
4908 00 CD F5 31 C9 2A 4A 3E : 6E
4910 CD 8A 39 11 29 00 CD EA : 81
4918 31 C9 2A 4A 3E CD 8A 39 : 3C
4920 CD DE 31 C9 2A 4A 3E CD : 24
4928 8A 39 11 2C 00 CD F5 31 : F3
4930 C2 06 68 C9 2A BA 3E 29 : 44
4938 ED 5B B8 3E 19 11 FC FF : 63
4940 19 ED 5B 6A 3E CD 0B 32 : 13
4948 C2 CA 68 2A 6A 3E 2B 2B : 1C
4950 22 6A 3E 21 00 00 EB 2A : 00
4958 6A 3E 19 19 E5 2A 4C 3E : 73
4960 EB E1 CD A0 39 C9 2A 6A : CF
4968 3E CD 6F 39 22 BC 3E 2A : F9
4970 6A 3E 23 23 22 6A 3E C9 : 81
4978 2A 6A 3E CD 6F 39 22 BC : 25
---------------------------------
SUM: 52 97 AF EC A0 6F 54 91 1B7C

4980 3E C9 2A 4A 3E CD 8A 39 : 49
4988 CD DE 31 E5 2A 4A 3E CD : 40
4990 8A 39 11 3A 00 CD EA 31 : F6
4998 D1 CD 0C 31 E5 2A 4A 3E : 72
49A0 CD 8A 39 11 27 00 CD EA : 7F
49A8 31 D1 CD 0C 31 C9 2A 4A : 49
49B0 3E CD 8A 39 11 00 00 CD : AC
49B8 F5 31 E5 2A 4A 3E CD 8A : 14
49C0 39 11 3A 00 CD F5 31 D1 : 48
49C8 CD 14 31 E5 2A 4A 3E CD : 76
49D0 8A 39 11 27 00 CD F5 31 : EE
49D8 D1 CD 14 31 C9 ED 5B 78 : 6C
49E0 3E 21 00 00 CD F5 31 E5 : 37
49E8 2A 4A 3E CD 6F 39 11 4E : 86
49F0 5A CD EA 31 D1 CD 14 31 : 25
49F8 20 03 C3 0E 4A 21 01 00 : 60
---------------------------------
SUM: DA 6C 68 63 17 2A D6 AB 2372

4A00 22 BE 3E 2A 4A 3E 23 23 : 16
4A08 22 4A 3E C3 11 4A CD E2 : 77
4A10 6A C9 21 FD 00 22 36 3E : E7
4A18 C9 21 F8 00 22 36 3E C9 : 41
4A20 21 F1 01 22 36 3E C9 21 : 93
4A28 F2 01 22 36 3E C9 21 F3 : 66
4A30 01 22 36 3E C9 21 F4 01 : 76
4A38 22 36 3E C9 21 00 00 22 : A2
4A40 12 3E 2A 80 3E 7D B4 20 : 89
4A48 03 C3 78 4A CD E4 32 2A : 95
4A50 10 3E CD 8A 39 11 00 00 : EF
4A58 CD F5 31 20 07 E1 11 11 : 1D
4A60 00 CD 10 33 2A 10 3E 23 : AB
4A68 22 10 3E 2A 12 3E 23 22 : 2F
4A70 12 3E E1 E5 E9 C3 86 4A : 92
4A78 2A 10 3E E5 21 00 00 D1 : 4F
---------------------------------
SUM: FD 9B 39 E4 6C 6C 20 FE 9E32

4A80 CD 6B 38 22 12 3E 2A 12 : 1E
4A88 3E C3 95 33 21 01 00 22 : 0D
4A90 18 3E 2A 80 3E 7D B4 20 : 8F
4A98 03 C3 F8 4A CD E4 32 ED : D8
4AA0 5B 14 3E 21 00 00 CD F5 : 90
4AA8 31 E5 ED 5B 18 3E 21 01 : D6
4AB0 00 CD EA 31 D1 CD 14 31 : CB
4AB8 20 07 E1 11 34 00 CD 10 : 2A
4AC0 33 2A 10 3E CD 8A 39 E5 : 20
4AC8 2A 12 3E CD 8A 39 D1 CD : A8
4AD0 F5 31 20 03 C3 DD 4A 21 : 54
4AD8 00 00 22 18 3E 2A 10 3E : F0
4AE0 23 22 10 3E 2A 12 3E 23 : 30
4AE8 22 12 3E 2A 14 3E 2B 22 : 3B
4AF0 14 3E E1 E5 E9 C3 0D 4B : 1C
4AF8 2A 10 3E E5 2A 12 3E E5 : BC
---------------------------------
SUM: A7 EB E2 35 04 9A F7 FE BB0C

4B00 2A 14 3E 4D 44 D1 E1 CD : 8C
4B08 7F 38 22 18 3E 2A 18 3E : AF
4B10 C3 95 33 2A 10 3E E5 2A : 12
4B18 14 3E D1 CD DB 32 ED 5B : 45
4B20 00 3E CD FF 31 20 03 C3 : 21
4B28 3F 4B 2A 10 3E E5 2A 12 : 23
4B30 3E E5 2A 14 3E 4D 44 D1 : 01
4B38 E1 CD 87 37 C3 C7 4B ED : 2E
4B40 5B 14 3E 2A 10 3E CD 0B : FD
4B48 32 20 03 C3 83 4B CD E4 : 97
4B50 32 21 00 00 EB 2A 14 3E : BA
4B58 19 E5 2A 10 3E CD 8A 39 : 06
4B60 EB E1 CD B9 39 2A 14 3E : 07
4B68 23 22 14 3E 2A 10 3E 23 : 32
4B70 22 12 3E ED 5B 10 3E 2A : 30
4B78 12 3E CD 00 32 CD 01 31 : 4E
---------------------------------
SUM: F8 E5 63 97 89 1B 50 45 5939

4B80 C3 C7 4B ED 5B 14 3E 2A : 99
4B88 12 3E 19 ED 5B 10 3E B7 : B6
4B90 ED 52 22 16 3E CD E4 32 : 98
4B98 21 00 00 EB 2A 16 3E 19 : A3
4BA0 E5 2A 12 3E CD 8A 39 EB : DA
4BA8 E1 CD B9 39 2A 16 3E 2B : 49
4BB0 22 16 3E 2A 12 3E 2B 22 : 3D
4BB8 12 3E ED 5B 12 3E 2A 10 : 22
4BC0 3E CD FF 31 CD 01 31 CD : 07
4BC8 95 33 C9 CD E2 1F 53 74 : 26
4BD0 61 72 74 20 21 00 CD EE : 43
4BD8 1F 2A A0 3E CD DE 31 E5 : E8
4BE0 ED 5B A0 3E 21 03 00 CD : 17
4BE8 EA 31 D1 CD 0C 31 20 03 : 19
4BF0 C3 12 4C 21 00 00 22 C0 : 24
4BF8 3E 21 FF FF 22 C2 3E 21 : A0
---------------------------------
SUM: 08 FD 14 5E 25 17 6C 39 0772
```

▶研究室にあるPC-98VMをいじっていてturbo Z's STAFFは素晴しいことを再認識した。ただディスクに3枚しか絵が入らないのが惜しいかぎりである。
石塚　成宏（20）東京都

```
4C00 00 00 22 C4 3E CD E2 1F : F2
4C08 50 41 53 53 20 30 00 CD : 54
4C10 EE 1F ED 5B 96 3E 2A C2 : 15
4C18 3E CD FF 31 20 03 C3 27 : 48
4C20 4C 2A 96 3E 22 C2 3E ED : 59
4C28 5B A0 3E 21 00 00 CD F5 : 1C
4C30 31 C2 58 4C CD ED 46 21 : B8
4C38 00 00 EB 2A 76 3E 19 E5 : C7
4C40 21 00 00 EB E1 CD B9 39 : AC
4C48 CD FA 46 CD E2 1F 4F 4B : 75
4C50 21 00 CD EE 1F C3 55 67 : 7A
4C58 ED 5B A0 3E 21 03 00 CD : 17
4C60 F5 31 20 03 C3 7F 4C CD : A4
4C68 ED 46 2A AA 3E EB 2A 72 : CC
4C70 3E 19 19 E5 2A 96 3E EB : 3E
4C78 E1 CD A0 39 CD FA 46 2A : BE
---------------------------------
SUM: 51 6B 2E 27 74 D7 90 C9 9D7C

4C80 82 3E 22 4A 3E 21 00 00 : 8B
4C88 22 C6 3E CD E4 32 2A 4A : 7D
4C90 3E CD 6F 39 11 00 00 CD : 91
4C98 F5 31 20 07 E1 11 34 00 : 73
4CA0 CD 10 33 2A 4A 3E CD 6F : FE
4CA8 39 EB 2A C6 3E CD FF 31 : 4F
4CB0 C2 06 68 2A 4A 3E CD 6F : 1E
4CB8 39 22 C6 3E CD 44 47 2A : E1
4CC0 4A 3E CD 87 33 CD 12 34 : 22
4CC8 CD 3C 4A ED 5B 4A 3E 19 : 3C
4CD0 23 22 4A 3E E1 E5 E9 2A : A6
4CD8 4A 3E 22 C8 3E ED 5B 82 : 7A
4CE0 3E 2A C8 3E CD EA 31 C2 : 18
4CE8 06 68 ED 5B 68 3E 21 00 : 7D
4CF0 01 19 22 CA 3E 21 00 00 : 65
4CF8 22 CC 3E 2A 82 3E 22 4A : 82
---------------------------------
SUM: C3 76 12 B6 55 61 46 55 6DA0

4D00 3E CD AD 53 CD 10 54 2A : 66
4D08 82 3E 22 4A 3E 2A 4A 3E : 1C
4D10 22 CE 3E CD 44 47 2A 4A : FA
4D18 3E CD 8A 39 EB 21 20 00 : FA
4D20 CD 0B 32 20 03 C3 2B 4D : 68
4D28 CD 3C 47 2A 4A 3E CD 87 : 56
4D30 33 CD 12 34 CD 3C 4A ED : 86
4D38 5B 4A 3E 19 22 D0 3E CD : F9
4D40 E4 32 2A 4A 3E CD 6F 39 : 3D
4D48 E5 2A 4A 3E CD 8A 39 EB : 12
4D50 21 FB 00 CD 00 32 D1 CD : B9
4D58 5E 32 22 4C 3E 2A 4C 3E : F0
4D60 7D 6C 67 22 98 3E 11 89 : E2
4D68 FF 2A 98 3E CD 0B 32 E5 : EE
4D70 ED 5B 98 3E 21 8D FF CD : 98
4D78 0B 32 D1 CD 14 31 E5 ED : F2
---------------------------------
SUM: 04 B0 5E 46 59 69 54 97 1046

4D80 5B 98 3E 21 A8 FD CD EA : AE
4D88 31 D1 CD 0C 31 22 D2 3E : 3E
4D90 2A 4A 3E CD 8A 39 11 21 : 74
4D98 00 CD EA 31 E5 2A 4A 3E : 7F
4DA0 CD 8A 39 11 23 00 CD EA : 7B
4DA8 31 D1 CD 0C 31 20 03 C3 : F2
4DB0 41 4E 2A 4A 3E 2B 22 D4 : 62
4DB8 3E 2A D4 3E CD 8A 39 11 : 1B
4DC0 3A 00 CD EA 31 E5 2A CE : FF
4DC8 3E 23 23 ED 5B 4A 3E CD : 21
4DD0 EA 31 D1 CD 0C 31 E5 2A : 05
4DD8 D4 3E CD 8A 39 EB 21 20 : CE
4DE0 00 CD 0B 32 D1 CD 0C 31 : E5
4DE8 E5 ED 5B 4A 3E 21 FF FF : D4
4DF0 29 19 CD 6F 39 11 FF 90 : 57
4DF8 CD EA 31 D1 CD 0C 31 E5 : A8
---------------------------------
SUM: 44 A2 29 BA 8D AD CE A3 3945

4E00 ED 5B 4A 3E 21 FF FF 29 : 18
4E08 19 CD 6F 39 11 FF 91 CD : FC
4E10 EA 31 D1 CD 0C 31 20 03 : 19
4E18 C3 41 4E 21 01 00 22 D2 : 68
4E20 3E 2A 4A 3E CD 8A 39 11 : 91
4E28 23 00 CD EA 31 20 03 C3 : F1
4E30 3B 4E 21 FF 8C 22 4C 3E : E1
4E38 C3 41 4E 21 FF 8A 22 4C : 6A
4E40 3E 2A D2 3E 7D B4 20 03 : CC
4E48 C3 5E 4E 2A 4A 3E E5 2A : 30
4E50 4C 3E CD 87 33 CD 18 34 : 2A
4E58 CD 17 50 C3 75 4E 2A 4C : 30
4E60 3E CD DE 31 20 03 C3 75 : 75
4E68 4E 2A 4A 3E CD 87 33 CD : 54
4E70 12 34 CD A4 4E 2A 4A 3E : B7
4E78 CD 87 33 CD 12 34 CD 74 : DB
---------------------------------
SUM: 97 E2 C3 3F 84 7A D0 CA 2580

4E80 5C 22 4A 3E ED 5B D0 3E : 5C
4E88 2A 4A 3E CD 0B 32 CD 01 : 8A
4E90 31 CD 3C 47 ED 5B 4A 3E : 51
4E98 2A C8 3E CD FF 31 C2 0D : FC
4EA0 4D C3 39 5F 2A 10 3E CD : ED
4EA8 8A 39 22 18 3E 2A 18 3E : BB
4EB0 CD 87 33 CD 12 34 CD D3 : 3A
4EB8 5E 22 18 3E ED 5B 18 3E : 74
4EC0 21 41 00 CD FF 31 C2 13 : 34
4EC8 50 11 5A 00 2A 18 3E CD : 08
4ED0 FF 31 C2 13 50 2A 10 3E : CD
4ED8 23 CD 8A 39 22 1A 3E 21 : 4E
4EE0 01 00 22 16 3E 2A 1A 3E : F9
4EE8 CD 87 33 CD 12 34 CD D3 : 3A
4EF0 5E 22 1A 3E 2A 1A 3E 29 : 83
4EF8 29 29 29 29 29 29 29 ED : 0C
---------------------------------
SUM: CB C8 E6 04 89 10 80 0C D829

4F00 5B 18 3E 19 22 12 3E ED : 29
4F08 5B 12 3E 21 41 46 CD EA : 0A
4F10 31 E5 ED 5B 12 3E 21 42 : 11
4F18 43 CD EA 31 D1 CD 0C 31 : 06
4F20 E5 ED 5B 12 3E 21 44 45 : 27
4F28 CD EA 31 D1 CD 0C 31 E5 : A8
4F30 ED 5B 12 3E 21 48 4C CD : 1A
4F38 EA 31 D1 CD 0C 31 E5 ED : C8
4F40 5B 12 3E 21 56 53 CD EA : 2C
4F48 31 D1 CD 0C 31 C2 13 50 : 31
4F50 11 30 00 2A 1A 3E CD 0B : 9B
4F58 32 E5 ED 5B 1A 3E 21 39 : 11
4F60 00 CD 0B 32 D1 CD 14 31 : ED
4F68 E5 11 41 00 2A 1A 3E CD : 86
4F70 0B 32 E5 ED 5B 1A 3E 21 : E3
4F78 5A 00 CD 0B 32 D1 CD 14 : 16
---------------------------------
SUM: CC 47 B8 90 C1 6C 09 DF E7DF

4F80 31 D1 CD 0C 31 20 03 C3 : F2
4F88 E0 4F 21 00 00 22 14 3E : C4
4F90 21 00 00 22 16 3E 2A C0 : 81
4F98 3E 7D B4 20 03 C3 E0 4F : 84
4FA0 CD E4 32 2A 14 3E 23 22 : A4
4FA8 14 3E ED 5B 68 3E 2A 14 : 7E
4FB0 3E 29 19 CD 6F 39 E5 2A : 04
4FB8 10 3E CD 6F 39 D1 CD EA : 4B
4FC0 31 20 03 C3 CC 4F 21 01 : 54
4FC8 00 22 16 3E ED 5B C0 3E : BC
4FD0 2A 14 3E CD EA 31 ED 5B : AC
4FD8 16 3E CD 0C 31 CD 01 31 : 5D
4FE0 2A 16 3E CD DE 31 20 03 : 7D
4FE8 C3 13 50 2A C0 3E 23 22 : 93
4FF0 C0 3E 2A C0 3E EB 2A 68 : A3
4FF8 3E 19 19 E5 2A 10 3E CD : 9A
---------------------------------
SUM: FB 3A 9C 85 48 DB 9A 7F 9AAD

5000 6F 39 EB E1 CD A0 39 11 : 2B
5008 7F 00 2A C0 3E CD 0B 32 : B1
5010 C2 E2 68 CD 95 33 C9 2A : 94
5018 10 3E CD 87 33 CD 12 34 : E8
5020 CD 74 5C 22 14 3E ED 5B : 59
5028 12 3E 21 FD A8 CD EA 31 : FE
5030 C2 77 50 ED 5B 12 3E 21 : 42
5038 FF 89 CD EA 31 C2 BD 50 : 3F
5040 ED 5B 12 3E 21 FF 8A CD : 0F
5048 EA 31 C2 BD 50 ED 5B 12 : 44
5050 3E 21 FF 8B CD EA 31 C2 : 93
5058 1D 51 ED 5B 12 3E 21 FF : 26
5060 8C CD EA 31 C2 77 50 ED : EA
5068 5B 12 3E 21 FF 8D CD EA : 0F
5070 31 C2 45 51 C3 06 68 2A : E4
5078 14 3E CD 87 33 CD 12 34 : EC
---------------------------------
SUM: BE E8 DE F6 22 37 BF 73 9CF0

5080 CD B2 52 22 16 3E 2A 16 : 87
5088 3E 7D B4 20 03 C3 9F 50 : 44
5090 2A 16 3E CD 87 33 CD 12 : E4
5098 34 CD 6F 51 C3 AB 50 2A : A9
50A0 14 3E CD 87 33 CD 12 34 : EC
50A8 CD C6 57 2A 14 3E CD 87 : BA
50B0 33 CD 12 34 CD 74 5C 22 : 05
50B8 14 3E C3 6B 51 2A 14 3E : 4D
50C0 CD 87 33 CD 12 34 CD B2 : 19
50C8 52 22 16 3E 2A 16 3E 7D : C3
50D0 B4 20 03 C3 E5 50 2A 16 : 0F
50D8 3E CD 87 33 CD 12 34 CD : A5
50E0 6F 51 C3 F1 50 2A 14 3E : 40
50E8 CD 87 33 CD 12 34 CD C6 : 2D
50F0 57 2A 14 3E CD 87 33 CD : 27
50F8 12 34 CD 74 5C 22 14 3E : 57
---------------------------------
SUM: 47 ED 56 21 41 3B C6 DE 6630

5100 2A 14 3E CD 8A 39 11 2C : 49
5108 00 CD EA 31 20 03 C3 1A : E8
5110 51 2A 14 3E 23 22 14 3E : 64
5118 18 A3 C3 6B 51 2A 14 3E : B6
5120 CD 87 33 CD 12 34 CD B2 : 19
5128 52 22 16 3E 2A 16 3E 7D : C3
5130 B4 20 8A 2A 14 3E CD 8A : 31
5138 39 22 D6 3E CD 73 52 C2 : C3
5140 BD 50 C3 6B 51 2A 14 3E : 08
5148 CD 87 33 CD 12 34 CD B2 : 19
5150 52 22 16 3E 2A 16 3E 7D : C3
5158 B4 C2 77 50 2A 14 3E CD : 86
5160 8A 39 22 D6 3E CD 73 52 : 8B
5168 C2 77 50 CD 95 33 C9 2A : 11
5170 CC 3E CD DE 31 20 03 C3 : CC
5178 95 51 21 01 00 22 CC 3E : 34
---------------------------------
SUM: DC 93 8B 62 F6 4D 8E F4 F01A

5180 2A CC 3E EB 2A CA 3E 19 : 6A
5188 19 E5 2A 10 3E EB E1 CD : 0F
5190 A0 39 C3 6F 52 21 00 00 : 7E
5198 22 14 3E 21 00 00 22 16 : CD
51A0 3E CD E4 32 2A 14 3E 23 : C0
51A8 22 14 3E ED 5B CA 3E 2A : EE
51B0 14 3E 29 19 CD 6F 39 ED : F6
51B8 5B 10 3E CD EA 31 20 03 : B4
51C0 C3 C9 51 21 01 00 22 16 : 37
51C8 3E ED 5B CA 3E 2A 14 3E : 0A
51D0 29 19 CD 6F 39 ED 5B 10 : 0F
51D8 3E CD 0B 32 E5 ED 5B CC : 41
51E0 3E 2A 14 3E CD EA 31 D1 : 73
51E8 CD 0C 31 CD 01 31 2A 16 : 49
51F0 3E CD DE 31 20 03 C3 6F : 6F
51F8 52 ED 5B CA 3E 2A 14 3E : 1E
---------------------------------
SUM: D7 B9 F4 22 7F A0 34 FD 83A1

5200 29 19 CD 6F 39 ED 5B 10 : 0F
5208 3E CD FF 31 20 03 C3 56 : 77
5210 52 2A 14 3E 29 ED 5B CA : 09
5218 3E 19 E5 2A CC 3E 29 ED : 86
5220 5B CA 3E 19 23 E5 2A 14 : C2
5228 3E 29 ED 5B CA 3E 19 23 : F3
5230 23 CD 87 33 CD 1E 34 CD : 96
5238 13 4B 2A CC 3E 23 22 CC : A3
5240 3E 2A 14 3E EB 2A CA 3E : D7
5248 19 19 E5 2A 10 3E EB E1 : 5B
5250 CD A0 39 C3 6F 52 2A CC : 20
5258 3E 23 22 CC 3E 2A CC 3E : C1
5260 EB 2A CA 3E 19 19 E5 2A : 5E
5268 10 3E EB E1 CD A0 39 CD : 8D
5270 95 33 C9 ED 5B D6 3E 21 : 0E
5278 5C 00 CD EA 31 E5 ED 5B : 71
---------------------------------
SUM: 14 D5 40 68 60 D7 2F 89 A75D

5280 D6 3E 21 A2 00 CD EA 31 : BF
5288 D1 CD 0C 31 C9 ED 5B D6 : C2
5290 3E 21 5C 00 CD EA 31 E5 : 88
5298 ED 5B D6 3E 21 A3 00 CD : ED
52A0 EA 31 D1 CD 0C 31 E5 2A : 05
52A8 D6 3E CD DE 31 D1 CD 0C : 9A
52B0 31 C9 2A 10 3E CD 8A 39 : 02
52B8 22 12 3E 21 00 00 22 1A : CF
52C0 3E 2A 12 3E 22 D6 3E CD : BB
52C8 73 52 20 03 C3 35 53 21 : 54
52D0 00 00 22 14 3E CD E4 32 : 57
52D8 2A 14 3E 23 22 14 3E ED : 00
52E0 5B 10 3E 2A 14 3E 19 CD : 0B
52E8 8A 39 22 16 3E 2A 16 3E : B7
52F0 22 D6 3E CD 8D 52 CD 01 : B0
52F8 31 2A 16 3E CD DE 31 C2 : 4D
---------------------------------
SUM: F8 AA AB B0 23 9A B4 1D E7FC

5300 06 68 ED 5B 14 3E 21 01 : 2A
5308 00 CD EA 31 C2 06 68 2A : 42
5310 10 3E 23 22 D8 3E 2A 14 : E7
5318 3E 2B 22 16 3E 2A D8 3E : 1F
5320 CD 3A 37 2A 16 3E CD 3A : C3
5328 37 CD CC 54 2A DA 3E 22 : 88
5330 1A 3E C3 53 53 2A 10 3E : 39
5338 CD 87 33 CD 12 34 CD 3F : A6
5340 59 22 18 3E 2A 18 3E CD : 1E
5348 87 33 CD 12 34 CD 59 53 : 46
5350 22 1A 3E 2A 1A 3E C3 95 : 54
5358 33 2A 82 3E 22 14 3E 2A : BB
5360 10 3E CD DE 31 C2 A1 53 : E0
5368 2A 14 3E 23 23 22 16 3E : 38
5370 2A 14 3E CD 6F 39 ED 5B : 39
5378 10 3E CD EA 31 C2 A7 53 : F2
---------------------------------
SUM: E8 A7 D0 D2 1F 38 56 74 03D1

5380 2A 16 3E CD 87 33 CD 12 : E4
5388 34 CD 3C 4A ED 5B 16 3E : 23
5390 19 23 22 14 3E ED 5B 14 : 0C
5398 3E 2A C8 3E CD FF 31 20 : 8B
53A0 C7 21 00 00 22 16 3E 2A : 88
53A8 16 3E C3 95 33 CD BE 48 : B2
53B0 2A 70 3E 22 3A 3E 21 00 : 93
53B8 00 22 34 3E CD E4 32 21 : 98
53C0 9A 1F E5 2A 34 3E E5 F1 : 10
53C8 ED 4B 36 3E ED 5B 38 3E : 6A
53D0 2A 3A 3E CD 7F 33 ED 53 : 61
53D8 38 3E ED 43 36 3E F5 C1 : D0
```

▶ウチのX1は人間なら孫がいてもおかしくない年である。そんな彼もCZ-501Fと結婚してからは現役バリバリで仕事もこなした。ところが最近やたらと元気がない。そこで今度はFM音源と不倫させようと思っている。
山下　正人（19）和歌山県

```
53E0 ED 43 34 3E 22 3A 3E 2A : 66
53E8 3A 3E 23 22 3A 3E ED 5B : 7D
53F0 3A 3E 2A 6E 3E CD 00 32 : 4D
53F8 CD 01 31 CD D9 48 ED 5B : 35
------------------------------------
SUM: D3 C3 91 71 24 16 D5 6C 565F

5400 70 3E 2A 6E 3E B7 ED 52 : 7A
5408 CB 3C CB 1D 22 DC 3E C9 : F4
5410 2A 82 3E 22 4A 3E CD E4 : 45
5418 32 ED 5B 4A 3E 2A C8 3E : 32
5420 CD FF 31 20 07 E1 11 9F : B5
5428 00 CD 10 33 CD 44 47 2A : 92
5430 4A 3E 22 CE 3E 2A 4A 3E : 68
5438 CD 8A 39 EB 21 20 00 CD : 89
5440 0B 32 20 03 C3 4A 54 CD : 8E
5448 3C 47 2A 4A 3E CD 8A 39 : C5
5450 22 D6 3E CD 73 52 20 03 : EB
5458 C3 B3 54 2A 4A 3E 23 22 : C1
5460 DE 3E 21 FF FF 22 B2 3E : 4D
5468 CD E4 32 CD 3C 47 2A B2 : 0F
5470 3E 23 22 B2 3E 2A 4A 3E : 25
5478 CD 8A 39 22 9C 3E 2A 9C : 52
------------------------------------
SUM: 5D 4E B4 E7 EE E2 D3 06 5437

5480 3E 22 D6 3E CD 8D 52 CD : ED
5488 01 31 2A B2 3E CD DE 31 : 28
5490 C2 06 68 2A DE 3E CD 3A : 7D
5498 37 2A B2 3E CD 3A 37 CD : 5C
54A0 CC 54 2A DA 3E 7D B4 C2 : 55
54A8 AE 68 2A CE 3E CD 3A 37 : 8A
54B0 CD 72 56 2A 4A 3E CD 87 : 9B
54B8 33 CD 12 34 CD 3C 4A ED : 86
54C0 5B 4A 3E 19 23 22 4A 3E : C9
54C8 E1 E5 E9 C9 CD 4E 37 22 : EC
54D0 B2 3E CD 4E 37 22 DE 3E : 80
54D8 CD BE 48 21 00 00 22 E0 : F6
54E0 3E 21 00 00 22 E2 3E CD : 6E
54E8 E4 32 2A E0 3E 54 5D 29 : 38
54F0 29 29 19 E5 ED 5B DE 3E : B4
54F8 2A E2 3E 19 CD 8A 39 D1 : C4
------------------------------------
SUM: E2 07 93 8D 8A 43 6C F5 754C

5500 19 29 22 E0 3E 2A E2 3E : CC
5508 23 22 E2 3E ED 5B E2 3E : CD
5510 2A B2 3E CD 00 32 CD 01 : E7
5518 31 2A E0 3E E5 2A DC 3E : A2
5520 D1 CD 19 32 EB 22 E4 3E : 18
5528 CD E4 32 2A E4 3E 29 ED : 45
5530 5B 70 3E 19 22 3A 3E 21 : DD
5538 94 1F E5 2A 34 3E E5 F1 : 0A
5540 ED 4B 36 3E ED 5B 38 3E : 6A
5548 2A 3A 3E CD 7F 33 ED 53 : 61
5550 38 3E ED 43 36 3E F5 C1 : D0
5558 ED 43 34 3E 22 3A 3E 2A : 66
5560 34 3E 6C 26 00 22 E6 3E : 4A
5568 2A 3A 3E 23 22 3A 3E 21 : 80
5570 94 1F E5 2A 34 3E E5 F1 : 0A
5578 ED 4B 36 3E ED 5B 38 3E : 6A
------------------------------------
SUM: 3F 4F EA 05 3C B4 36 02 80C5

5580 2A 3A 3E CD 7F 33 ED 53 : 61
5588 38 3E ED 43 36 3E F5 C1 : D0
5590 ED 43 34 3E 22 3A 3E 2A : 66
5598 34 3E 6C 26 00 29 29 29 : 7F
55A0 29 29 29 29 ED 5B E6 : FB
55A8 3E 19 22 DA 3E 21 00 00 : B2
55B0 22 E8 3E 2A DA 3E 7D B4 : BB
55B8 20 03 C3 3F 56 2A DA 3E : BD
55C0 22 EA 3E 2A EA 3E CD 8A : F3
55C8 39 EB 21 20 00 CD 0B 32 : 6F
55D0 20 03 C3 DC 55 2A EA 3E : 69
55D8 23 22 EA 3E 2A EA 3E CD : 8C
55E0 8A 39 22 D6 3E CD 73 52 : 8B
55E8 20 03 C3 3C 56 2A EA 3E : CA
55F0 23 22 EA 3E 2A EA 3E E5 : A4
55F8 2A DE 3E E5 2A B2 3E CD : 12
------------------------------------
SUM: C1 5C 30 79 BF FC D4 48 0A62

5600 87 33 CD 1E 34 CD 8C 4A : 7C
5608 22 E8 3E ED 5B EA 3E 2A : E2
5610 B2 3E 19 CD 8A 39 11 5C : 06
5618 00 CD EA 31 E5 ED 5B EA : FF
5620 3E 2A B2 3E 19 CD 8A 39 : 01
5628 11 A3 00 CD EA 31 D1 CD : 3A
5630 0C 31 ED 5B E8 3E CD 14 : 8C
5638 31 22 E8 3E C3 4C 56 2A : 08
5640 3A 3E 2B 22 EC 3E 21 01 : 11
5648 00 22 E8 3E 2A E4 3E 23 : B7
5650 22 E4 3E ED 5B E4 3E 2A : D8
5658 DC 3E CD EA 31 20 03 C3 : E8
5660 68 56 21 00 00 22 E4 3E : 23
5668 2A E8 3E CD 01 31 CD D9 : F5
5670 48 C9 CD 4E 37 22 EE 3E : B1
5678 CD BE 48 2A EE 3E 26 00 : 4F
------------------------------------
SUM: C6 8D 27 29 74 3E 19 64 96B8

5680 29 29 29 29 29 29 29 29 : 48
5688 22 34 3E 2A EC 3E 22 3A : 44
5690 3E 21 9A 1F E5 2A 34 3E : 99
5698 E5 F1 ED 4B 36 3E ED 5B : CA
56A0 38 3E 2A 3A 3E CD 7F 33 : 97
56A8 ED 53 38 3E ED 43 36 3E : 5A
56B0 F5 C1 ED 43 34 3E 22 3A : B4
56B8 3E 2A EE 3E 6C 26 00 29 : 4F
56C0 29 29 29 29 29 29 29 22 : 41
56C8 34 3E 2A 3A 3E 23 22 3A : 93
56D0 3E 21 9A 1F E5 2A 34 3E : 99
56D8 E5 F1 ED 4B 36 3E ED 5B : CA
56E0 38 3E 2A 3A 3E CD 7F 33 : 97
56E8 ED 53 38 3E ED 43 36 3E : 5A
56F0 F5 C1 ED 43 34 3E 22 3A : B4
56F8 3E CD D9 48 C9 2A 76 3E : D3
------------------------------------
SUM: 9E 83 2D 86 A5 6F FC AE 0D80

5700 22 16 3E CD ED 46 2A 16 : B6
5708 3E CD 8A 39 22 18 3E CD : 13
5710 FA 46 2A 18 3E CD DE 31 : 9C
5718 C2 45 57 2A 10 3E E5 2A : E5
5720 16 3E 23 23 23 CD 87 33 : 44
5728 CD 18 34 CD 4B 57 22 1A : C4
5730 3E 2A 1A 3E CD DE 31 20 : BC
5738 03 C3 45 57 2A D6 3E 23 : C3
5740 22 16 3E 18 BE 2A 16 3E : CA
5748 C3 95 33 21 01 00 22 1A : E9
5750 3E 2A 10 3E CD 8A 39 22 : 68
5758 14 3E CD ED 46 2A 12 3E : CC
5760 CD 8A 39 22 16 3E CD FA : CD
5768 46 2A 12 3E 22 D6 3E 2A : 20
5770 16 3E CD DE 31 C2 9D 57 : E6
5778 ED 5B 14 3E 2A 16 3E CD : E5
------------------------------------
SUM: 8D 11 79 AD 27 0B AC CE 4E7D

5780 F5 31 20 03 C3 8D 57 21 : 11
5788 00 00 22 1A 3E 2A 10 3E : F2
5790 23 22 10 3E 2A 12 3E 23 : 30
5798 22 12 3E 18 B4 ED 5B 14 : 9A
57A0 3E 21 5C 00 CD EA 31 ED : 90
57A8 5B 1A 3E CD 14 31 E5 ED : 97
57B0 5B 14 3E 21 A3 00 CD EA : 28
57B8 31 D1 CD 0C 31 22 1A 3E : 86
57C0 2A 1A 3E C3 95 33 2A 10 : 47
57C8 3E CD 8A 39 22 14 3E ED : 2F
57D0 5B 14 3E 21 5C 00 CD F5 : EC
57D8 31 E5 ED 5B 14 3E 21 A2 : 73
57E0 00 CD F5 31 D1 CD 14 31 : D6
57E8 C2 57 68 ED 5B A0 3E 21 : C8
57F0 03 00 CD EA 31 C2 57 68 : 6C
57F8 2A 10 3E 23 22 10 3E 2A : 35
------------------------------------
SUM: 42 99 90 10 3A B7 3A 10 20DA

5800 10 3E CD 87 33 CD 12 34 : E8
5808 CD FD 56 22 1A 3E CD ED : 54
5810 46 2A 1A 3E CD 8A 39 22 : 7A
5818 18 3E CD FA 46 2A 18 3E : E3
5820 7D B4 C2 C3 58 CD ED 46 : 0E
5828 21 00 00 EB 2A 1A 3E 19 : A7
5830 E5 21 FF 00 EB E1 CD B9 : 57
5838 39 CD FA 46 2A 1A 3E 23 : EB
5840 23 23 22 1A 3E 2A 10 3E : 38
5848 CD 8A 39 22 14 3E CD E4 : B5
5850 32 ED 5B 14 3E 21 5C 00 : 49
5858 CD F5 31 E5 ED 5B 14 3E : 72
5860 21 A3 00 CD F5 31 D1 CD : 55
5868 14 31 20 07 E1 11 3E 00 : 9C
5870 CD 10 33 CD ED 46 21 00 : 31
5878 00 EB 2A 1A 3E 19 E5 2A : 95
------------------------------------
SUM: E8 A3 29 C5 75 26 C8 13 D9DC

5880 14 3E EB E1 CD B9 39 CD : AA
5888 FA 46 2A 10 3E 23 22 10 : 0D
5890 3E 2A 1A 3E 23 22 1A 3E : 5D
5898 2A 10 3E CD 8A 39 22 14 : 3E
58A0 3E ED 5B 74 3E 2A 1A 3E : BA
58A8 CD FF 31 C2 CA 68 E1 E5 : B7
58B0 E9 21 00 00 EB 2A 1A 3E : 77
58B8 19 19 E5 21 00 00 EB E1 : 04
58C0 CD A0 39 CD 95 33 C9 2A : 2E
58C8 10 3E CD 87 33 CD 12 34 : E8
58D0 CD FD 56 22 1A 3E CD ED : 54
58D8 46 2A 1A 3E CD 8A 39 22 : 7A
58E0 16 3E 2A 16 3E CD DE 31 : AE
58E8 C2 38 59 ED 5B 16 3E 21 : 10
58F0 FF 00 CD F5 31 E5 ED 5B : 1F
58F8 16 3E 2A AA 3E CD F5 31 : 59
------------------------------------
SUM: 60 9D CE A9 62 50 76 BC 76F5

5900 D1 CD 14 31 C2 AE 68 21 : DC
5908 00 00 EB 2A 1A 3E 19 E5 : 6B
5910 2A AA 3E EB E1 CD B9 39 : 9D
5918 2A 1A 3E 23 22 1A 3E 21 : 40
5920 00 00 EB 2A 1A 3E 19 19 : 9F
5928 E5 ED 5B 88 3E 2A 48 3E : A3
5930 B7 ED 52 EB E1 CD A0 39 : 68
5938 CD FA 46 CD 95 33 C9 21 : 8C
5940 01 00 22 18 3E 21 00 00 : 9A
5948 22 1A 3E 2A 10 3E CD 8A : 49
5950 39 11 2D 00 CD EA 31 20 : 7F
5958 03 C3 69 59 2A 10 3E 23 : 23
5960 22 10 3E 21 FF FF 22 18 : C9
5968 3E 2A 10 3E CD 8A 39 22 : 68
5970 12 3E 2A 10 3E CD 6F 39 : 3D
5978 7D 6C 67 22 14 3E 11 30 : 05
------------------------------------
SUM: DC 37 2E FF 10 28 59 81 2A77

5980 00 2A 12 3E CD 0B 32 E5 : 69
5988 ED 5B 12 3E 21 39 00 CD : BF
5990 0B 32 D1 CD 14 31 C2 E3 : C5
5998 59 ED 5B 12 3E 21 24 00 : 36
59A0 CD EA 31 C2 3E 5A ED 5B : 8A
59A8 14 3E 21 48 26 CD EA 31 : C9
59B0 C2 3E 5A ED 5B 12 3E 21 : 13
59B8 26 00 CD EA 31 C2 11 5B : 3C
59C0 ED 5B 14 3E 21 42 26 CD : F0
59C8 EA 31 C2 11 5B ED 5B 12 : A3
59D0 3E 21 22 00 CD EA 31 C2 : 2B
59D8 91 5B 21 00 00 22 18 3E : 85
59E0 C3 28 5C 21 00 00 22 14 : 9E
59E8 3E CD E4 32 11 30 00 2A : 8C
59F0 12 3E CD 0B 32 E5 ED 5B : 87
59F8 12 3E 21 39 00 CD 0B 32 : B4
------------------------------------
SUM: E5 83 10 22 BC AE 22 47 67DE

5A00 D1 CD 14 31 20 07 E1 11 : FC
5A08 2E 00 CD 10 33 2A 1A 3E : C0
5A10 54 5D 29 29 19 29 ED 5B : 8D
5A18 12 3E 19 11 D0 FF 19 22 : 84
5A20 1A 3E 2A 10 3E 23 22 10 : 25
5A28 3E 2A 10 3E CD 8A 39 22 : 68
5A30 12 3E 21 01 00 22 14 3E : E6
5A38 E1 E5 E9 C3 28 5C ED 5B : 3E
5A40 14 3E 21 48 26 CD EA 31 : C9
5A48 20 03 C3 58 5A 2A 10 3E : 10
5A50 23 23 22 10 3E C3 5F 5A : 32
5A58 2A 10 3E 23 22 10 3E 21 : 2C
5A60 00 00 22 14 3E 2A 10 3E : EC
5A68 CD 8A 39 22 12 3E CD E4 : B3
5A70 32 11 30 00 2A 12 3E CD : BA
5A78 0B 32 E5 ED 5B 12 3E 21 : DB
------------------------------------
SUM: 3B 34 1B 83 24 DA 4D 91 8049

5A80 39 00 CD 0B 32 D1 CD 14 : F5
5A88 31 E5 11 41 00 2A 12 3E : E2
5A90 CD 0B 32 E5 ED 5B 12 3E : 87
5A98 21 46 00 CD 0B 32 D1 CD : 0F
5AA0 14 31 D1 CD 0C 31 20 07 : 47
5AA8 E1 11 5F 00 CD 10 33 11 : 72
5AB0 30 00 2A 12 3E CD 0B 32 : B4
5AB8 E5 ED 5B 12 3E 21 39 00 : D7
5AC0 CD 0B 32 D1 CD 14 31 20 : 0D
5AC8 03 C3 E2 5A 2A 1A 3E 29 : AD
5AD0 29 29 29 ED 5B 12 3E 19 : 2C
5AD8 11 D0 FF 19 22 1A 3E C3 : 36
5AE0 F5 5A 2A 1A 3E 29 29 29 : 4C
5AE8 29 ED 5B 12 3E 19 11 C9 : B4
5AF0 FF 19 22 1A 3E 2A 10 3E : 0A
5AF8 23 22 10 3E 2A 10 3E CD : D8
------------------------------------
SUM: AC AE B8 A4 D7 8D CC C9 6910

5B00 8A 39 22 12 3E 21 01 00 : 57
5B08 22 14 3E E1 E5 E9 C3 28 : 0E
5B10 5C ED 5B 14 3E 21 42 26 : 7F
5B18 CD EA 31 20 03 C3 2B 5B : 54
5B20 2A 10 3E 23 23 22 10 3E : 2E
5B28 C3 32 5B 2A 10 3E 23 22 : 0D
5B30 10 3E 21 00 00 22 14 3E : E3
5B38 2A 10 3E CD 8A 39 22 12 : 3C
5B40 3E CD E4 32 11 30 00 2A : 8C
5B48 12 3E CD EA 31 E5 ED 5B : 65
5B50 12 3E 21 31 00 CD EA 31 : 8A
5B58 D1 CD 0C 31 20 07 E1 11 : F4
5B60 29 00 CD 10 33 2A 1A 3E : BB
5B68 29 ED 5B 12 3E 19 11 D0 : BB
5B70 FF 19 22 1A 3E 2A 10 3E : 0A
5B78 23 22 10 3E 2A 10 3E CD : D8
------------------------------------
SUM: A3 F2 1C 39 5C 0F CB 39 2DA5

5B80 8A 39 22 12 3E 21 01 00 : 57
5B88 22 14 3E E1 E5 E9 C3 28 : 0E
5B90 5C 21 00 00 22 14 3E 2A : 1B
5B98 10 3E 23 22 10 3E 2A 10 : 1B
5BA0 3E CD 8A 39 11 22 00 CD : CE
```

▶初めて買ったOh！XはOh！MZが覆面をした姿だったとは……。とうとう僕は一度もOh！MZを買えなかった。　藤川　健二（18）岡山県

```
5BA8 EA 31 20 03 C3 BF 5B 2A : 45
5BB0 10 3E 23 22 10 3E 21 01 : 03
5BB8 00 22 14 3E C3 28 5C 2A : E5
5BC0 10 3E CD 8A 39 22 1A 3E : 58
5BC8 2A 10 3E 23 CD 8A 39 11 : 3C
5BD0 22 00 CD EA 31 20 03 C3 : F0
5BD8 EB 5B 2A 10 3E 23 23 22 : 26
5BE0 10 3E 21 01 00 22 14 3E : E4
5BE8 C3 28 5C 2A 10 3E CD 6F : FB
5BF0 39 7D 6C 67 22 1A 3E 2A : 2D
5BF8 10 3E 23 23 CD 8A 39 11 : 35
--------------------------------
SUM: B3 D4 72 0D 70 96 D5 A0 7335

5C00 22 00 CD EA 31 20 03 C3 : F0
5C08 1C 5C 2A 10 3E 23 23 23 : 59
5C10 22 10 3E 21 01 00 22 14 : C8
5C18 3E C3 28 5C 21 00 00 22 : C8
5C20 18 3E 21 00 00 22 1A 3E : F1
5C28 21 00 00 22 4E 3E 2A 18 : 11
5C30 3E CD DE 31 E5 2A 14 3E : 7B
5C38 CD DE 31 D1 CD 0C 31 20 : D7
5C40 03 C3 4A 5C 21 01 00 22 : B0
5C48 4E 3E 2A 10 3E 22 D8 3E : 3C
5C50 ED 5B 14 3E 2A 18 3E CD : E7
5C58 5E 32 ED 5B 1A 3E CD 5E : 5B
5C60 32 C3 95 33 2A 4A 3E CD : 3C
5C68 87 33 CD 12 34 CD 74 5C : 6A
5C70 22 4A 3E C9 2A 10 3E CD : B8
5C78 8A 39 22 12 3E 2A 10 3E : AD
--------------------------------
SUM: E3 1F C4 C0 FA A3 B4 8F 65A1

5C80 22 1A 3E 11 FB 00 2A 12 : C2
5C88 3E CD 0B 32 20 03 C3 9C : CA
5C90 5C 2A 10 3E 23 23 22 1A : 56
5C98 3E C3 0F 5E ED 5B 12 3E : 06
5CA0 21 27 00 CD EA 31 E5 ED : 02
5CA8 5B 12 3E 21 52 00 CD EA : D5
5CB0 31 E5 2A 10 3E 23 CD 8A : 08
5CB8 39 11 45 00 CD EA 31 D1 : 48
5CC0 CD 14 31 E5 2A 10 3E 23 : 92
5CC8 23 CD 8A 39 11 4D 00 CD : DE
5CD0 EA 31 D1 CD 14 31 D1 CD : 9C
5CD8 0C 31 20 03 C3 FE 5C CD : 4A
5CE0 E4 32 2A 1A 3E 23 22 1A : F7
5CE8 3E 2A 1A 3E CD 8A 39 22 : 72
5CF0 12 3E 2A 12 3E CD DE 31 : A6
5CF8 CD 01 31 C3 0F 5E ED 5B : 77
--------------------------------
SUM: C7 E1 60 F8 DC 23 62 8A 29A7

5D00 12 3E 21 22 00 CD EA 31 : 7B
5D08 20 03 C3 51 5D CD E4 32 : 77
5D10 2A 1A 3E 23 22 1A 3E 2A : 49
5D18 1A 3E CD 8A 39 22 12 3E : 5A
5D20 2A 12 3E CD DE 31 E5 ED : 28
5D28 5B 12 3E 21 22 00 CD EA : A5
5D30 31 D1 CD 0C 31 CD 01 31 : 0B
5D38 ED 5B 12 3E 21 22 00 CD : A8
5D40 EA 31 20 03 C3 4E 5D 2A : D6
5D48 1A 3E 23 22 1A 3E C3 0F : C7
5D50 5E 2A 10 3E CD 87 33 CD : 2A
5D58 12 34 CD 3F 59 22 14 3E : 1F
5D60 2A 4E 3E CD DE 31 20 03 : B5
5D68 C3 74 5D 2A D8 3E 22 1A : 10
5D70 3E C3 0F 5E 2A 12 3E 22 : 0A
5D78 D6 3E CD 73 52 20 03 C3 : 8C
--------------------------------
SUM: 8E 79 E1 C2 3F CC BB E6 CCC2

5D80 BA 5D CD E4 32 2A 1A 3E : 7C
5D88 23 22 1A 3E 2A 1A 3E CD : EC
5D90 8A 39 22 12 3E 2A 12 3E : AF
5D98 22 D6 3E CD 8D 52 CD 01 : B0
5DA0 31 ED 5B 12 3E 21 00 00 : EA
5DA8 CD F5 31 20 03 C3 B7 5D : ED
5DB0 2A 1A 3E 23 22 1A 3E C3 : E2
5DB8 0F 5E 2A 1A 3E CD 8A 39 : 7F
5DC0 22 12 3E CD 3D 48 20 03 : E7
5DC8 C3 08 5E 2A 1A 3E 23 22 : F0
5DD0 1A 3E 2A 1A 3E CD 8A 39 : 6A
5DD8 22 12 3E CD 24 5F CD E4 : 73
5DE0 32 2A F0 3E 7D B4 20 07 : E2
5DE8 E1 11 16 00 CD 10 33 2A : 42
5DF0 1A 3E 23 22 1A 3E 2A 1A : 39
5DF8 3E CD 8A 39 22 12 3E CD : 0D
--------------------------------
SUM: 4C 98 F2 E7 07 51 0B FD F74C

5E00 24 5F E1 E5 E9 C3 0F 5E : 62
5E08 2A 1A 3E 23 22 1A 3E 2A : 49
5E10 1A 3E C3 95 33 2A 10 3E : 5B
5E18 CD 87 33 CD 12 34 CD B2 : 19
5E20 52 22 12 3E 21 00 00 22 : 07
5E28 14 3E 2A 12 3E 7D B4 20 : 1D
5E30 03 C3 54 5E CD E4 32 2A : 85
5E38 14 3E 23 22 14 3E ED 5B : 31
5E40 CA 3E 2A 14 3E 29 19 CD : 93
```

```
5E48 6F 39 ED 5B 12 3E CD EA : F7
5E50 31 CD 01 31 2A 14 3E CD : 79
5E58 DE 31 E5 ED 5B A0 3E 21 : 3B
5E60 03 00 CD F5 31 D1 CD 14 : A8
5E68 31 20 03 C3 CD 5E 2A 10 : 7C
5E70 3E CD 8A 39 11 5C 00 CD : 08
5E78 EA 31 E5 2A 10 3E CD 8A : CF
--------------------------------
SUM: 56 32 04 E2 84 BE 23 5F D43A

5E80 39 11 A2 00 CD EA 31 D1 : A5
5E88 CD 0C 31 20 03 C3 CD 5E : 1B
5E90 2A 10 3E 23 CD 87 33 CD : EF
5E98 12 34 CD FD 56 23 22 9C : 47
5EA0 3E CD ED 46 2A 9C 3E CD : 0F
5EA8 6F 39 E5 ED 5B 9C 3E 21 : D0
5EB0 FF FF 19 CD 8A 39 ED 5B : EF
5EB8 72 3E 29 19 CD 6F 39 D1 : 38
5EC0 19 22 F2 3E CD FA 46 21 : 99
5EC8 FF FF 22 14 3E 2A 14 3E : EE
5ED0 C3 95 33 11 61 00 2A 10 : 37
5ED8 3E CD 0B 32 E5 ED 5B 10 : 85
5EE0 3E 21 7A 00 CD 0B 32 D1 : B4
5EE8 CD 14 31 20 03 C3 FB 5E : 51
5EF0 ED 5B 10 3E 21 E0 FF 19 : AF
5EF8 22 10 3E 2A 10 3E C3 95 : 40
--------------------------------
SUM: 93 C7 3D 76 21 34 C3 0E 9F55

5F00 33 2A 10 3E CD 8A 39 22 : 5D
5F08 12 3E 21 00 00 22 F0 3E : C1
5F10 CD 3D 48 20 03 C3 1E 5F : B5
5F18 21 01 00 22 F0 3E 2A F0 : 8C
5F20 3E C3 95 33 21 00 00 22 : 0C
5F28 F0 3E CD 3D 48 20 03 C3 : 66
5F30 38 5F 21 01 00 22 F0 3E : 09
5F38 C9 CD E2 1F 50 41 53 53 : CE
5F40 20 00 2A A0 3E CD 20 35 : 4A
5F48 CD EE 1F 2A C0 3E 29 ED : 18
5F50 5B A4 3E 19 22 F4 3E 2A : D4
5F58 F4 3E 23 23 22 AC 3E 2A : AE
5F60 AC 3E 22 AE 3E 2A CC 3E : 2C
5F68 29 ED 5B CA 3E 19 23 23 : D8
5F70 22 F6 3E 2A CC 3E 29 ED : A0
5F78 5B F6 3E 19 23 23 22 B8 : C8
--------------------------------
SUM: F0 BA 81 D1 26 7F B6 A1 13FB

5F80 3E 21 00 00 22 F8 3E 21 : D8
5F88 00 00 22 BA 3E 2A 82 3E : 04
5F90 22 4A 3E 2A 88 3E 22 48 : 04
5F98 3E CD CB 48 ED 5B C8 3E : 6C
5FA0 2A 4A 3E CD 0B 32 C2 21 : 9F
5FA8 66 ED 5B F8 3E 2A CC 3E : 18
5FB0 CD FF 31 E5 2A F8 3E 23 : 65
5FB8 ED 5B CA 3E 29 19 CD 6F : CE
5FC0 39 E5 2A 4A 3E 23 23 D1 : E7
5FC8 CD EA 31 D1 CD 14 31 20 : EB
5FD0 03 C3 A1 60 2A 48 3E CD : 44
5FD8 87 33 CD 12 34 CD FE 68 : 00
5FE0 21 01 00 22 9C 3E CD E4 : CF
5FE8 32 ED 5B 9C 3E 2A BA 3E : 76
5FF0 CD 0B 32 20 07 E1 11 A5 : C8
5FF8 00 CD 10 33 ED 5B B8 3E : 4E
--------------------------------
SUM: 98 54 25 B2 A8 18 23 01 F52B

6000 2A 9C 3E 29 19 CD 6F 39 : BB
6008 22 B2 3E 2A B2 3E CD C1 : BA
6010 31 22 E8 3E ED 5B E8 3E : E7
6018 21 FF 7F CD 14 31 22 E2 : B5
6020 3E ED 5B E2 3E 2A F8 3E : 06
6028 CD EA 31 20 03 C3 97 60 : C5
6030 2A 9C 3E CD 5B B8 3E : 6B
6038 19 22 DE 3E 2A DE 3E 23 : C0
6040 23 E5 2A BA 3E 29 ED 5B : 9B
6048 B8 3E 19 23 23 E5 2A DE : 42
6050 3E CD 87 33 CD 1E 34 CD : B1
6058 13 4B 2A A2 3E 7D B4 20 : B9
6060 03 C3 77 60 2A B2 3E E5 : 9C
6068 ED 5B 48 3E 2A A8 3E 19 : F7
6070 CD 86 31 E1 C3 8D 60 2A : 3F
6078 B2 3E E5 ED 5B B2 3E 2A : 37
--------------------------------
SUM: 87 21 54 E5 02 FF E4 91 7B49

6080 48 3E B7 ED 52 11 FB FF : 87
6088 19 CD 86 31 E1 2A BA 3E : A0
6090 2B 22 BA 3E C3 9E 60 2A : 30
6098 9C 3E 23 22 9C 3E E1 E5 : BF
60A0 E9 CD 44 47 2A 4A 3E CD : C0
60A8 8A 39 EB 21 20 00 CD 0B : C7
60B0 32 20 05 33 C3 B9 60 CD 3C : 3A
60B8 47 ED 5B 48 3E 21 1E 00 : 54
60C0 19 EB 2A 9E 3E CD 00 32 : 09
60C8 C2 CA 68 2A 4A 3E CD 8A : FD
60D0 39 22 FA 3E 2A 4A 3E CD : 12
60D8 8A 39 11 27 00 CD EA 31 : E3
60E0 C2 08 61 2A 4A 3E CD 6F : 19
```

```
60E8 39 11 52 45 CD EA 31 E5 : AE
60F0 2A 4A 3E 23 23 CD 8A 39 : 88
60F8 11 4D 00 CD EA 31 D1 CD : E4
--------------------------------
SUM: E8 3E 35 7D A9 2A 3A 74 F19E

6100 14 31 C2 08 61 C3 1D 61 : B1
6108 CD E4 32 CD 3C 47 2A 4A : A7
6110 3E CD 8A 39 CD DE 31 CD : 77
6118 01 31 C3 D9 65 ED 5B FA : 75
6120 3E 21 A2 00 CD F5 31 E5 : D9
6128 ED 5B FA 3E 21 5C 00 CD : CA
6130 F5 31 D1 CD 14 31 C2 70 : 3B
6138 61 2A 4A 3E 23 CD 87 33 : BD
6140 CD 12 34 CD C7 58 CD E4 : B0
6148 32 CD 3C 47 2A 4A 3E CD : 01
6150 8A 39 22 FA 3E 2A FA 3E : 7F
6158 22 D6 3E CD 8D 52 CD 01 : B0
6160 31 2A FA 3E CD DE 31 C2 : 31
6168 06 68 CD 3C 47 C3 AA 65 : 90
6170 2A 4A 3E CD 6F 39 E5 2A : 36
6178 4A 3E CD 8A 39 EB 21 FB : 1F
--------------------------------
SUM: F7 F2 9A DC 6C 07 00 03 0843

6180 00 CD 00 32 D1 CD 5E 32 : 2D
6188 22 4C 3E 2A 4C 3E 7D B4 : 91
6190 C2 D4 61 CD 87 33 CD 64 : AF
6198 69 22 4C 3E 2A 4C 3E 7D : 46
61A0 B4 C2 0E 62 2A 4A 3E CD : 65
61A8 8A 39 11 21 00 CD EA 31 : DD
61B0 C2 1A 62 2A 4A 3E CD 8A : 47
61B8 39 11 23 00 CD EA 31 C2 : 17
61C0 29 62 2A 4A 3E CD 8A 39 : CD
61C8 11 3F 00 CD EA 31 C2 38 : 32
61D0 62 C3 06 68 2A 4C 3E 26 : 6D
61D8 00 22 FC 3E 2A 4C 3E 6C : 7C
61E0 26 00 22 FE 3E ED 5B FC : C8
61E8 3E 21 FE 00 CD EA 31 C2 : 07
61F0 99 68 ED 5B FC 3E 21 FF : A3
61F8 00 CD F5 31 C2 06 68 2A : 4D
--------------------------------
SUM: 1F 11 BD 5B 54 7A E9 FB 5F2D

6200 4C 3E CD 3A 37 CD 44 47 : 20
6208 CD 53 62 C3 AA 65 21 FF : 74
6210 80 CD 3A 37 CD 53 62 C3 : 03
6218 AA 65 21 FF 8A CD 3A 37 : F7
6220 CD 3C 47 CD 53 62 C3 AA : 3F
6228 65 21 FF 8C CD 3A 37 CD : 1C
6230 3C 47 CD 53 62 C3 AA 65 : D7
6238 21 FF 97 CD 3A 37 CD 3C : FE
6240 47 CD 53 62 C3 AA 65 21 : BC
6248 FF 92 CD 3A 37 CD 53 62 : 51
6250 C3 AA 65 CD 62 37 26 00 : 5E
6258 22 FC 3E CD 62 37 6C 26 : 54
6260 00 22 FE 3E 21 00 00 22 : A1
6268 36 3E 2A 48 3E 22 38 3E : BC
6270 2A 4A 3E 22 3A 3E CD 2E : 47
6278 64 2A 36 3E 26 00 22 00 : 4A
--------------------------------
SUM: C1 3F 93 C8 71 2D E3 8F 5F3C

6280 3F 2A 36 3E 6C 26 00 22 : 91
6288 02 3F ED 5B 02 3F 21 F0 : DB
6290 00 CD 0C 32 20 03 C3 A5 : 96
6298 62 2A 3A 3E 22 4A 3E 2A : D8
62A0 38 3E 22 48 3E ED 5B 00 : 66
62A8 3F 21 80 00 CD FF 31 20 : FD
62B0 03 C3 BB 62 CD 4E 37 22 : 57
62B8 4C 3E C9 ED 5B 00 3F 21 : FB
62C0 FD 00 CD EA 31 20 03 C3 : CB
62C8 CB 62 C9 ED 5B 00 3F 21 : 9E
62D0 FF 00 CD EA 31 20 03 C3 : CD
62D8 E7 62 CD 4E 37 22 4C 3E : 47
62E0 CD 4E 37 22 4C 3E C9 ED : B4
62E8 5B 00 3F 21 FE 00 CD EA : 70
62F0 31 C2 06 68 ED 5B 00 3F : E8
62F8 21 F8 00 CD EA 31 28 05 : 2E
--------------------------------
SUM: 91 8C 3B 27 F8 18 73 44 F5E7

6300 33 33 C3 A1 65 CD DF 63 : 3E
6308 2A 36 3E 26 00 22 00 3F : 25
6310 2A 36 3E 6C 26 00 22 02 : 54
6318 3F ED 5B 02 3F 21 0F 00 : F8
6320 CD 14 31 11 00 00 CD F5 : E5
6328 31 20 03 C3 35 63 CD 4E : CA
6330 37 22 4C 3E C9 C3 53 62 : 24
6338 2A 36 3E 26 00 22 00 3F : 25
6340 2A 00 3F 18 08 68 7C 6F : DC
6348 7C 85 7C B3 7C 11 08 00 : C5
6350 CD 42 33 ED 5B 00 3F 21 : EA
6358 FC FF 19 18 08 64 5C D5 : C9
6360 47 C9 47 16 72 11 08 00 : F8
6368 CD 42 33 ED 5B 3F 21 : EA
6370 F8 FF 19 18 0E F6 71 E7 : 84
6378 71 9D 78 E2 6A 9E 63 AE : 81
--------------------------------
```

THE SENTINEL

▶大好きなナンノちゃんがあんなFMに取られてしまった。クソー。

菅野　広明（18）栃木県

```
SUM: 11 85 6A 3A F4 DA 37 A3 4C0F

6380 63 D5 63 11 0E 00 CD 42 : C9
6388 33 ED 5B 00 3F 21 F1 FF : CB
6390 19 18 04 06 68 99 68 11 : B5
6398 04 00 CD 42 33 C9 2A 4A : 83
63A0 3E CD 87 33 CD 12 34 CD : A5
63A8 B2 52 22 4C 3E C9 2A 4A : ED
63B0 3E CD 87 33 CD 12 34 CD : A5
63B8 3F 59 22 4C 3E 21 FF FF : 63
63C0 22 34 3E 2A 4E 3E CD DE : F5
63C8 31 20 03 C3 D4 63 21 00 : 6F
63D0 00 22 34 3E C9 CD 87 33 : E4
63D8 CD 64 69 22 4C 3E C9 ED : FC
63E0 5B 00 3F 21 FC 00 CD EA : 6E
63E8 31 C2 E2 6A ED 5B 00 3F : C6
63F0 21 FB 00 CD EA 31 C2 9D : 63
63F8 78 ED 5B 00 3F 21 F1 00 : 11
--------------------------------
SUM: 65 A3 3B FC 47 EA 9F 43 F5E7

6400 CD EA 31 C2 68 7C ED 5B : D6
6408 00 3F 21 F2 00 CD EA 31 : 3A
6410 C2 6F 7C ED 5B 00 3F 21 : 55
6418 F3 00 CD EA 31 C2 85 7C : 9E
6420 ED 5B 00 3F 21 F4 00 CD : 69
6428 EA 31 C2 B3 7C C9 ED 5B : 1D
6430 FE 3E 21 7F 00 CD 14 31 : EE
6438 22 04 3F 2A 04 3F CD DE : 7D
6440 31 C2 05 7D 2A 04 3F 18 : FA
6448 10 40 7F 0D 80 0D 80 10 : F9
6450 80 C3 80 CD 80 F9 80 37 : C0
6458 81 11 10 00 CD 42 33 ED : D1
6460 5B 04 3F 21 F8 FF 19 18 : E7
6468 10 84 81 84 81 9C 81 4A : 81
6470 8A 14 8B B1 84 54 86 D1 : 09
6478 87 11 10 00 CD 42 33 ED : D7
--------------------------------
SUM: 37 E9 2C D3 56 51 2E CC AD99

6480 5B 04 3F 21 F0 FF 19 18 : DF
6488 0C FA 87 3F 88 1A 8B 64 : 5D
6490 8B 11 8C 21 8C 11 0C 00 : F2
6498 CD 42 33 ED 5B 04 3F 21 : EE
64A0 EA FF 19 18 10 7C 8C 94 : C6
64A8 99 3E 91 96 91 99 91 E6 : 9F
64B0 91 F5 91 5D 92 11 10 00 : 27
64B8 CD 42 33 ED 5B 04 3F 21 : EE
64C0 E2 FF 19 18 10 6B 92 79 : 98
64C8 92 16 95 71 95 CC 95 D6 : 7A
64D0 95 E0 95 CE 92 11 10 00 : 8B
64D8 CD 42 33 ED 5B 04 3F 21 : EE
64E0 DA FF 19 18 0E CE 92 66 : DE
64E8 94 66 94 EA 95 F4 95 3E : D4
64F0 8C 5F 8C 11 0E 00 CD 42 : A5
64F8 33 ED 5B 04 3F 21 D3 FF : B1
--------------------------------
SUM: A3 AD FD C1 6F 87 98 8D 8011

6500 19 18 10 C8 91 D9 91 2C : 30
6508 96 3B 96 A3 91 4A 96 AD : 28
6510 91 BA 91 11 10 00 CD 42 : 0C
6518 33 ED 5B 04 3F 21 CB FF : A9
6520 19 18 10 C7 91 C7 91 FE : EF
6528 95 C2 94 CE 94 E0 94 D7 : 98
6530 94 0C 95 11 10 00 CD 42 : 65
6538 33 ED 5B 04 3F 21 C3 FF : A1
6540 19 18 0E 94 99 94 99 94 : 2D
6548 99 94 99 C0 89 40 99 16 : FE
6550 84 11 0E 00 CD 42 33 ED : D2
6558 5B 04 3F 21 BC FF 19 18 : AB
6560 0C 9B 84 59 96 94 99 94 : DB
6568 99 94 99 94 99 11 0C 00 : 10
6570 CD 42 33 ED 5B 04 3F 21 : EE
6578 B6 FF 19 18 0E 94 99 94 : B5
--------------------------------
SUM: A1 FE 83 91 28 5E 6F 28 06A2

6580 99 94 99 3E 91 94 99 94 : 56
6588 99 3E 8C 11 0E 00 CD 42 : S1
6590 33 ED 5B 04 3F 21 52 00 : 31
6598 CD 0C 32 C2 94 99 C3 06 : C3
65A0 68 CD 1A 49 C2 D9 65 C3 : 5B
65A8 B9 60 2A 4A 3E CD 8A 39 : 5B
65B0 11 3A 00 CD EA 31 20 03 : 56
65B8 C3 C1 65 CD 3C 47 C3 B9 : B5
65C0 60 CD 1A 49 C2 D9 65 2A : BA
65C8 4A 3E CD 8A 39 11 27 00 : 50
65D0 CD EA 31 C2 B9 60 C3 06 : 8C
65D8 68 CD 62 37 11 FF 90 CD : 3B
65E0 F5 31 E5 CD 62 37 11 FF : 81
65E8 91 CD F5 31 D1 CD 14 31 : 67
65F0 20 03 C3 FB 65 CD 3C 47 : 96
65F8 C3 9C 5F CD 4E 37 22 4C : 7E
--------------------------------
SUM: 6F 52 D1 D4 43 BD AF 54 DD7A

6600 3E CD 62 37 CD DE 31 20 : A0
6608 03 C3 15 66 2A 4C 3E CD : C2
6610 3A 37 C3 47 62 2A 4C 3E : 91
6618 CD 3A 37 CD 3C 47 C3 9C : ED
6620 5F CD 4E 37 22 4C 3E 2A : 87
6628 48 3E E5 CD 30 31 C3 FA : 56
6630 1F E1 22 48 3E ED 5B C4 : B4
6638 3E 2A 48 3E CD FF 31 20 : 0B
6640 03 C3 4A 66 2A 48 3E 22 : 48
6648 C4 3E ED 5B C2 3E 2A C4 : 38
6650 3E B7 ED 52 22 06 3F 21 : BC
6658 01 00 22 9C 3E CD E4 32 : E0
6660 ED 5B 9C 3E 2A BA 3E CD : 11
6668 0B 32 20 07 E1 11 56 00 : AC
6670 CD 10 33 ED 5B B8 3E 2A : 78
6678 9C 3E 29 19 CD 6F 39 22 : B3
--------------------------------
SUM: B3 AA 6C 35 71 4F A1 21 3E8A

6680 08 3F 2A 08 3F CD C1 31 : 77
6688 22 0A 3F ED 5B 0A 3F 21 : 1D
6690 FF 7F CD EA 31 20 03 C3 : 4C
6698 A5 66 2A 08 3F E5 2A 06 : 91
66A0 3F CD 86 31 E1 ED 5B 0A : F6
66A8 3F 21 FE 7F CD EA 31 20 : E5
66B0 03 C3 BF 66 2A 08 3F E5 : 41
66B8 2A C4 3E CD 86 31 E1 2A : BB
66C0 9C 3E 23 22 9C 3E E1 E5 : BF
66C8 E9 CD E2 1F 50 72 6F 67 : 4F
66D0 72 61 6D 20 61 72 65 61 : F9
66D8 20 24 00 2A 88 3E CD BE : BF
66E0 1F CD E2 1F 2D 2D 00 CD : 14
66E8 E2 1F 24 00 2A 48 3E 2B : 00
66F0 CD BE 1F CD EE 1F CD E2 : 33
66F8 1F 56 61 72 69 61 62 6C : E0
--------------------------------
SUM: 7D 33 D9 B3 EB 41 C8 05 144B

6700 65 20 61 72 65 61 24 00 : 42
6708 2A 7E 3E CD BE 1F CD E2 : 3F
6710 1F 2D 2D 00 CD E2 1F 24 : 6B
6718 00 2A AE 3E 23 CD BE 1F : E3
6720 CD EE 1F ED 5B A0 3E 21 : 21
6728 01 00 CD EA 31 20 03 C3 : CF
6730 39 67 2A 8A 3E 23 22 8A : 61
6738 3E ED 5B A0 3E 21 02 00 : 87
6740 CD EA 31 20 03 C3 4F 67 : 84
6748 2A 8C 3E 23 22 8C 3E 21 : 24
6750 00 00 22 4E 3E CD CF 46 : 90
6758 2A 4E 3E 22 1C 3E 2A 88 : E4
6760 3E 22 1E 3E 2A 48 3E 22 : 8E
6768 20 3E 2A 96 3E 22 22 3E : DE
6770 2A 9C 3E CD 6F 39 22 24 : BF
6778 3E 21 01 00 CD 1E 38 2A : AD
--------------------------------
SUM: DA 18 41 D2 3E 4E 73 97 F58F

6780 60 3E CD 81 1F 2A 82 3E : F5
6788 22 9C 3E 2A 4E 3E CD DE : 5D
6790 31 20 03 C3 9C 67 21 0D : 48
6798 00 22 4E 3E 2A 9C 3E 23 : D5
67A0 23 22 B2 3E 2A B2 3E CD : 1C
67A8 87 33 CD 12 34 CD 3C 4A : 20
67B0 ED 5B B2 3E 19 22 DE 3E : 8F
67B8 ED 5B 4A 3E 2A DE 3E CD : E3
67C0 0B 32 C2 E0 67 ED 5B DE : 6C
67C8 3E 2A C8 3E CD FF 31 20 : 8B
67D0 03 C3 DD 67 2A DE 3E 23 : 73
67D8 22 9C 3E 18 BF C3 55 67 : 52
67E0 CD E2 1F 4C 49 4E 45 20 : 16
67E8 00 2A 9C 3E CD 6F 39 CD : 46
67F0 20 35 CD F1 1F CD E2 1F : 00
67F8 20 45 72 72 6F 72 20 00 : 4A
--------------------------------
SUM: B2 68 76 02 95 73 E3 02 ED02

6800 CD EE 1F C3 55 67 CD E2 : 08
6808 1F 53 79 6E 74 61 78 20 : C6
6810 45 72 72 6F 72 00 CD EE : C5
6818 1F C3 85 67 C3 85 67 CD : 4A
6820 E2 1F 42 61 64 20 4E 45 : BB
6828 58 54 00 CD EE 1F C3 85 : CE
6830 67 CD E2 1F 42 61 64 20 : 5C
6838 57 45 4E 44 00 CD EE 1F : 08
6840 C3 85 67 CD E2 1F 42 61 : 20
6848 64 20 45 4E 44 20 49 46 : 0A
6850 00 CD EE 1F C3 85 67 CD : 56
6858 E2 1F 55 6E 64 65 66 69 : 5C
6860 6E 65 64 20 6C 61 62 65 : EB
6868 6C 00 CD EE 1F C3 85 67 : F5
6870 CD E2 1F 44 69 76 69 73 : CD
6878 69 6F 6E 20 62 79 20 30 : 91
--------------------------------
SUM: 61 42 AE B2 35 F6 A4 12 1D47

6880 00 CD EE 1F C3 85 67 CD : 56
6888 E2 1F 42 61 64 20 45 4C : B9
6890 53 45 00 CD EE 1F C3 85 : BA
6898 67 CD E2 1F 43 61 6E 27 : 6E
68A0 74 20 64 6F 20 69 74 00 : 64
68A8 CD EE 1F C3 85 67 CD E2 : 38
68B0 1F 44 6F 75 62 6C 65 20 : 9A
68B8 4C 61 62 65 6C 20 45 72 : B7
68C0 72 6F 72 00 CD EE 1F C3 : F0
68C8 85 67 CD E2 1F 57 6F 72 : F2
68D0 6B 20 61 72 65 61 20 66 : AA
68D8 75 6C 6C 00 CD EE 1F C3 : EA
68E0 85 67 CD E2 1F 54 6F 6F : EC
68E8 20 6D 61 6E 79 20 76 61 : CC
68F0 72 69 61 62 6C 65 73 00 : E2
68F8 CD EE 1F C3 85 67 2A F8 : AB
--------------------------------
SUM: 03 3E 20 41 72 55 17 5F 112A

6900 3E 29 ED 5B F6 3E 19 11 : 0D
6908 0A 00 19 ED 5B 6A 3E CD : E0
6910 FF 31 20 B6 2A F8 3E 23 : 89
6918 22 F8 3E 2A F8 3E EB 2A : CD
6920 F6 3E 19 19 E5 2A 10 3E : C3
6928 EB E1 CD A0 39 CD 95 33 : 07
6930 C9 2A BA 3E 29 ED 5B B8 : 14
6938 3E 19 11 0A 00 19 ED 5B : D3
6940 6A 3E CD FF 31 20 83 2A : 72
6948 BA 3E 23 22 BA 3E 2A BA : 19
6950 3E EB 2A B8 3E 19 19 E5 : 60
6958 2A 10 3E EB E1 CD A0 39 : EA
6960 CD 95 33 C9 2A 4A 3E 22 : 32
6968 10 3E C3 6D 69 2A 10 3E : 5F
6970 CD 8A 39 22 12 3E 2A 10 : 3C
6978 3E 23 CD 8A 39 22 14 3E : 65
--------------------------------
SUM: C5 AB 69 CF A2 F3 5F 5F EFC6

6980 21 00 00 22 18 3E 2A 12 : D5
6988 3E CD 87 33 CD 12 34 CD : A5
6990 D3 5E 22 12 3E 2A 14 3E : 1F
6998 CD 87 33 CD 12 34 CD D3 : 3A
69A0 5E 22 14 3E ED 5B 12 3E : 6A
69A8 21 41 00 CD FF 31 C2 DC : FD
69B0 6A 11 5A 00 2A 12 3E CD : 1C
69B8 FF 31 C2 DC 6A 21 00 00 : 59
69C0 22 1A 3E 2A 14 3E 29 29 : 48
69C8 29 29 29 29 29 29 ED 5B : 3E
69D0 12 3E 19 22 16 3E ED 5B : 27
69D8 16 3E 21 41 46 CD EA 31 : E4
69E0 20 03 C3 F3 69 ED 5B 7E : 08
69E8 3E 21 34 00 19 22 18 3E : 24
69F0 C3 DC 6A ED 5B 16 3E 21 : C6
69F8 42 43 CD EA 31 20 03 C3 : 53
--------------------------------
SUM: BD 59 DB 9B 5C 24 F2 87 3134

6A00 10 6A ED 5B 7E 3E 21 36 : D5
6A08 00 19 22 18 3E C3 DC 6A : 9A
6A10 ED 5B 16 3E 21 44 45 CD : 13
6A18 EA 31 20 03 C3 2D 6A ED : 85
6A20 5B 7E 3E 21 38 00 19 22 : AB
6A28 18 3E C3 DC 6A ED 5B 16 : BD
6A30 3E 21 48 4C CD EA 31 20 : FB
6A38 03 C3 4A 6A ED 5B 7E 3E : 7E
6A40 21 3A 00 19 22 18 3E C3 : AF
6A48 DC 6A ED 5B 16 3E 21 56 : 59
6A50 53 CD EA 31 20 03 C3 62 : 83
6A58 6A 2A A6 3E 22 18 3E C3 : B3
6A60 DC 6A 2A 10 3E 23 CD 87 : 35
6A68 33 CD 12 34 CD 01 5F CD : 40
6A70 DE 31 20 03 C3 8B 6A ED : D7
6A78 5B 12 3E 21 BF FF 19 29 : CC
--------------------------------
SUM: 9D C4 EF B2 03 C3 DE 98 7413

6A80 ED 5B 7E 3E 19 22 18 3E : 95
6A88 C3 DC 6A CD E4 32 ED 5B : 34
6A90 1A 3E 2A C0 3E CD FF 31 : 7D
6A98 E5 2A 18 3E CD DE 31 D1 : 12
6AA0 CD 0C 31 20 07 E1 11 30 : 53
6AA8 00 CD 10 33 2A 1A 3E 23 : B5
6AB0 22 1A 3E ED 5B 68 3E 2A : 92
6AB8 1A 3E 29 19 CD 6F 39 ED : FC
6AC0 5B 16 3E CD EA 31 20 03 : BA
6AC8 C3 D9 6A 2A 1A 3E 29 ED : 9E
6AD0 5B A4 3E 19 2B 2B 22 18 : E6
6AD8 3E E1 E5 E9 2A 18 3E C3 : 30
6AE0 95 33 2A 36 3E CD 3A 37 : A4
6AE8 21 00 00 22 B6 3E 21 00 : 58
6AF0 00 22 B4 3E 21 00 00 22 : 57
6AF8 0C 3F 21 00 00 22 BE 3E : 8A
--------------------------------
SUM: 31 D8 9C F1 CF B0 BD 67 9CD5

6B00 21 5C 5C 22 4C 3E CD 34 : 86
6B08 49 CD 8D 70 2A 4A 3E CD : 92
6B10 8A 39 11 28 00 CD EA 31 : E4
6B18 20 03 C3 2B 6B 21 28 20 : E5
6B20 22 4C 3E CD 34 49 CD 3C : FF
6B28 47 18 DE 2A 4A 3E CD 6F : 2B
6B30 39 E5 2A 4A 3E CD 8A 39 : 60
6B38 EB 21 FB 00 CD 00 32 D1 : D7
6B40 CD 5E 32 22 4C 3E 2A B4 : E7
6B48 3E CD 3A 37 2A 0C 3F CD : BE
```

▶絶対に買うまい，と心に誓ったのに見事に買ってしまった……MZ ユーザーです。
塩沢 修（18）東京都

```
6B50 3A 37 2A 4C 3E 7D B4 C2 : 18
6B58 EE 6B CD 87 33 CD 64 69 : 7A
6B60 22 4C 3E 2A 4C 3E 7D B4 : 91
6B68 C2 B9 6B 2A 4A 3E CD 87 : EC
6B70 33 CD 12 34 CD 3F 59 22 : CD
6B78 4C 3E 2A 4E 3E CD DE 31 : 1C
---------------------------------
SUM: 37 AC 46 28 F2 E6 75 41 ACDB

6B80 C2 95 6B 2A 4A 3E CD 8A : CB
6B88 39 11 2D 00 CD EA 31 C2 : 21
6B90 AA 6B C3 06 68 2A 4C 3E : FA
6B98 22 B4 3E 21 55 53 22 0C : 0B
6BA0 3F 2A D8 3E 22 4A 3E C3 : EC
6BA8 68 6C 21 00 00 22 B4 3E : 09
6BB0 21 55 53 22 0C 3F C3 68 : 61
6BB8 6C 2A 4C 3E 22 B4 3E 21 : 55
6BC0 41 56 22 0C 3F 21 01 00 : 26
6BC8 22 0E 3F CD E4 32 2A 4A : C6
6BD0 3E CD 87 33 CD 12 34 CD : A5
6BD8 01 5F 7D B4 20 07 E1 11 : AA
6BE0 06 00 CD 10 33 CD 3C 47 : 66
6BE8 E1 E5 E9 C3 68 6C 2A 4C : BC
6BF0 3E 26 00 22 FC 3E ED 5B : 08
6BF8 FC 3E 21 FE 00 CD EA 31 : 41
---------------------------------
SUM: BE B3 6D A2 CB B4 DC 67 0D1D

6C00 C2 99 68 ED 5B FC 3E 21 : 66
6C08 FD 00 CD F5 31 C2 06 68 : 20
6C10 CD 8D 70 2A 4C 3E CD 3A : 85
6C18 37 21 4C 48 CD 3A 37 2A : 54
6C20 4C 3E CD 3A 37 CD 44 47 : 20
6C28 CD C9 79 CD 4E 37 22 0C : 8F
6C30 3F CD 4E 37 22 B4 3E 21 : C6
6C38 00 00 22 BE 3E ED 5B 4A : B0
6C40 3E 21 FF FF 29 19 CD 6F : DB
6C48 39 ED 5B B4 3E CD EA 31 : 5B
6C50 C2 68 6C 2A 4A 3E CD 8A : 9F
6C58 39 11 29 00 CD F5 31 C2 : 28
6C60 06 68 CD 3C 47 C3 68 6C : 55
6C68 2A 4A 3E CD 6F 39 7D 6C : 10
6C70 67 22 4C 3E 2A 4A 3E CD : 92
6C78 8A 39 22 FC 3E 2A 4A 3E : D1
---------------------------------
SUM: AE AF 0F 70 26 64 69 7A 4B21

6C80 23 CD 8A 39 22 FE 3E ED : FE
6C88 5B FC 3E 21 28 00 CD F5 : A0
6C90 31 E5 ED 5B FC 3E 21 5B : 14
6C98 00 CD F5 31 D1 CD 14 31 : D6
6CA0 C2 D9 6C 2A 0E 3F CD DE : 29
6CA8 31 C2 06 68 ED 5B FC 3E : E3
6CB0 21 28 00 CD EA 31 20 03 : 54
6CB8 C3 C4 6C 21 29 28 22 4C : D3
6CC0 3E C3 CA 6C 21 5D 5B 22 : 32
6CC8 4C 3E 21 00 00 22 0E 3F : 1A
6CD0 CD 34 49 CD 3C 47 C3 09 : 66
6CD8 6B ED 5B 4C 3E 21 28 25 : AB
6CE0 CD F5 31 E5 ED 5B 4C 3E : AA
6CE8 21 5B 25 CD F5 31 D1 CD : 32
6CF0 14 31 20 03 C3 00 6D 21 : B9
6CF8 00 00 22 0E 3F C3 36 6D : D5
---------------------------------
SUM: 4A A5 AF AE A4 32 5F 01 5640

6D00 2A 0E 3F CD DE 31 C2 06 : 1B
6D08 68 ED 5B 4C 3E 21 28 25 : A8
6D10 CD EA 31 20 03 C3 21 6D : 5C
6D18 21 29 25 22 4C 3E C3 27 : 05
6D20 6D 21 5D 25 22 4C 3E 21 : DD
6D28 00 00 22 0E 3F CD 34 49 : B9
6D30 CD 44 47 C3 09 6B ED 5B : D7
6D38 FC 3E 21 2B 00 CD EA 31 : 6E
6D40 C2 0F 6E ED 5B FC 3E 21 : E2
6D48 2D 00 CD EA 31 C2 0F 6E : 54
6D50 ED 5B FC 3E 21 2A 00 CD : 9A
6D58 EA 31 C2 0F 6E ED 5B FC : 9E
6D60 3E 21 2F 00 CD EA 31 C2 : 38
6D68 0F 6E ED 5B FC 3E 21 3D : 5D
6D70 00 CD EA 31 C2 0F 6E ED : 14
6D78 5B 4C 3E 21 3E 3C CD EA : 37
---------------------------------
SUM: 24 F4 14 4D B9 EC 4C E3 AA95

6D80 31 C2 67 6E ED 5B 4C 3E : 9A
6D88 21 3C 3E CD EA 31 C2 67 : AC
6D90 6E ED 5B 4C 3E 21 3D 3E : DC
6D98 CD EA 31 C2 67 6E ED 5B : C7
6DA0 4C 3E 21 3D 3C CD EA 31 : 0C
6DA8 C2 67 6E ED 5B FC 3E 21 : 3A
6DB0 3C 00 CD EA 31 C2 0F 6E : 63
6DB8 ED 5B FC 3E 21 3E 00 CD : AE
6DC0 EA 31 C2 0F 6E ED 5B FC : 9E
6DC8 3E 21 29 00 CD EA 31 C2 : 32
6DD0 0F 6E ED 5B FC 3E 21 5D : 7D
6DD8 00 CD EA 31 C2 0F 6E ED : 14
6DE0 5B 4C 3E 21 80 FC CD EA : 39
6DE8 31 C2 1C 6E ED 5B 4C 3E : 4F
```

```
6DF0 21 81 FC CD EA 31 C2 1C : 64
6DF8 6E ED 5B 4C 3E 21 82 FC : DF
---------------------------------
SUM: 16 DE FC DE F3 B1 E7 13 111D

6E00 CD EA 31 C2 1C 6E 21 5C : B1
6E08 5C 22 4C 3E C3 1A 6F 11 : 65
6E10 00 20 2A FC 3E 19 22 4C : 0B
6E18 3E C3 1A 6F CD 3C 47 ED : C7
6E20 5B 4C 3E 21 80 FC CD EA : 39
6E28 31 20 03 C3 37 6E 21 26 : 03
6E30 20 22 4C 3E C3 1A 6F ED : 05
6E38 5B 4C 3E 21 81 FC CD EA : 3A
6E40 31 20 03 C3 4F 6E 21 52 : 47
6E48 4F 22 4C 3E C3 1A 6F ED : 34
6E50 5B 4C 3E 21 82 FC CD EA : 3B
6E58 31 20 03 C3 67 6E 21 4F : 5C
6E60 58 22 4C 3E C3 1A 6F CD : 1D
6E68 3C 47 C3 1A 6F 2A 10 3F : 48
6E70 26 00 22 9C 3E ED 5B 10 : 7A
6E78 3F 21 2A 20 CD EA 31 C2 : 54
---------------------------------
SUM: 73 01 77 A7 1D 6A AC E3 BC49

6E80 FE 6E ED 5B 10 3F 21 2F : 53
6E88 20 CD EA 31 C2 FE 6E ED : 23
6E90 5B 10 3F 21 2B 20 CD EA : CD
6E98 31 C2 05 6F ED 5B 10 3F : FE
6EA0 21 2D 20 CD EA 31 C2 05 : 1D
6EA8 6F ED 5B 9C 3E 21 3D 00 : EF
6EB0 CD EA 31 C2 0C 6F ED 5B : 6D
6EB8 9C 3E 21 3E 00 CD EA 31 : 21
6EC0 C2 0C 6F ED 5B 9C 3E 21 : 80
6EC8 3C 00 CD EA 31 C2 0C 6F : 61
6ED0 ED 5B 10 3F 21 26 20 CD : CB
6ED8 EA 31 C2 13 6F ED 5B 10 : B7
6EE0 3F 21 52 4F CD EA 31 C2 : AB
6EE8 13 6F ED 5B 10 3F 21 4F : 89
6EF0 58 CD EA 31 C2 13 6F 21 : A5
6EF8 05 00 22 12 3F C9 21 01 : 63
---------------------------------
SUM: 27 44 41 9B 18 BC E9 76 6B9E

6F00 00 22 12 3F C9 21 02 00 : 5F
6F08 22 12 3F C9 21 03 00 22 : 82
6F10 12 3F C9 21 04 00 22 12 : 73
6F18 3F C9 CD 78 49 2A BC 3E : BA
6F20 22 10 3F CD 6D 6E 2A 12 : 55
6F28 3F 22 F0 3E 2A 4C 3E 22 : 65
6F30 10 3F CD 6D 6E 2A BC 3E : 1B
6F38 26 00 22 B2 3E ED 5B 12 : 92
6F40 3F 21 05 00 CD EA 31 E5 : 32
6F48 ED 5B BC 3E 21 5C 5C CD : E8
6F50 EA 31 D1 CD 14 31 C2 1F : DF
6F58 70 ED 5B 4C 3E 21 29 20 : AC
6F60 CD EA 31 E5 ED 5B BC 3E : 0F
6F68 21 28 20 CD EA 31 D1 CD : EF
6F70 14 31 C2 16 70 ED 5B 4C : 21
6F78 3E 21 29 20 CD EA 31 E5 : 75
---------------------------------
SUM: D0 AB 2E 0A CE 1A F0 23 0BBE

6F80 ED 5B B2 3E 21 29 00 CD : 4F
6F88 EA 31 D1 CD 14 31 C2 FE : BE
6F90 6F ED 5B 4C 3E 21 5D 20 : DF
6F98 CD EA 31 E5 ED 5B B2 3E : 05
6FA0 21 5D 00 CD EA 31 D1 CD : 04
6FA8 14 31 C2 FE 6F ED 5B 12 : CE
6FB0 3F 21 05 00 CD EA 31 E5 : 32
6FB8 ED 5B F0 3E 21 05 00 CD : 69
6FC0 EA 31 D1 CD 14 31 C2 06 : C6
6FC8 68 ED 5B 12 3F 2A F0 3E : 59
6FD0 CD 0C 32 C2 F2 6F C3 0D : FE
6FD8 70 CD 4E 37 22 9C 3E CD : 8B
6FE0 4E 37 22 B6 3E 2A B6 3E : B9
6FE8 CD 3A 37 2A 9C 3E CD 3A : 49
6FF0 37 C9 CD 66 49 CD D9 6F : 91
6FF8 CD 31 72 C3 1A 6F CD 66 : EF
---------------------------------
SUM: 22 CF 0A 26 4B ED 0A 25 AC47

7000 49 CD D9 6F CD 31 72 CD : 9B
7008 3C 47 C3 68 6C CD 34 49 : 64
7010 CD 3C 47 C3 09 6B CD 66 : BA
7018 49 CD 3C 47 C3 68 6C CD : FD
7020 62 37 11 00 00 CD F5 31 : 9D
7028 C2 06 68 CD E8 70 CD 4E : 70
7030 37 22 B6 3E CD 4E 37 22 : C1
7038 B6 3E CD 66 49 CD 4E 37 : C2
7040 22 36 3E C9 ED 5B 0C 3F : F2
7048 21 55 53 CD EA 31 E5 2A : C0
7050 B4 3E CD DE 31 D1 CD 14 : 80
7058 31 C9 ED 5B 0C 3F 21 55 : 03
7060 53 CD EA 31 E5 CD 62 37 : 86
7068 11 55 53 CD EA 31 D1 CD : 3F
7070 14 31 C9 ED 5B 0C 3F 21 : C2
7078 55 53 CD F5 31 E5 ED 5B : C8
---------------------------------
SUM: A1 F2 39 01 72 B4 64 73 2363
```

```
7080 B4 3E 21 03 00 CD 00 32 : 15
7088 D1 CD 0C 31 C9 CD 62 37 : 0A
7090 11 4C 48 CD F5 31 20 03 : BB
7098 C3 9C 70 C9 CD 4E 37 22 : 0C
70A0 9C 3E 21 50 53 CD 3A 37 : DC
70A8 CD 6B 47 C9 CD 62 37 11 : BF
70B0 55 53 CD EA 31 20 03 C3 : 76
70B8 C1 70 CD B7 48 CD D5 47 : E6
70C0 C9 CD 62 37 11 41 56 CD : A4
70C8 EA 31 20 03 C3 D6 70 CD : 14
70D0 B7 48 CD B1 47 C9 CD 62 : BC
70D8 37 11 50 53 CD EA 31 20 : F3
70E0 03 C3 E7 70 CD 76 47 C9 : 70
70E8 ED 5B 0C 3F 21 55 53 CD : 29
70F0 EA 31 20 03 C3 FE 70 CD : 3C
70F8 B0 48 CD D5 47 C9 ED 5B : F2
---------------------------------
SUM: 03 4D 66 49 04 91 BD BA 5B44

7100 0C 3F 21 41 56 CD EA 31 : EB
7108 20 03 C3 13 71 CD B0 48 : 2F
7110 CD B1 47 C9 CD 62 37 11 : 05
7118 4C 48 CD EA 31 20 03 C3 : 62
7120 26 71 CD 97 47 C9 CD 62 : 3A
7128 37 11 55 53 CD EA 31 20 : F8
7130 03 C3 3B 71 CD B7 48 CD : 0B
7138 C9 47 C9 CD 62 37 11 41 : 91
7140 56 CD EA 31 20 03 C3 50 : 74
7148 71 CD B7 48 CD F8 47 C9 : 12
7150 CD 62 37 11 50 53 CD EA : D1
7158 31 20 03 C3 61 71 CD 8C : 42
7160 47 C9 ED 5B 0C 3F 21 4C : 10
7168 48 CD EA 31 20 03 C3 75 : 8B
7170 71 CD 97 47 C9 ED 5B 0C : 39
7178 3F 21 55 53 CD EA 31 20 : 10
---------------------------------
SUM: 72 67 BC A2 68 95 3F 59 6E90

7180 03 C3 8B 71 CD B0 48 CD : 54
7188 C9 47 C9 ED 5B 0C 3F 21 : 8D
7190 41 56 CD EA 31 20 03 C3 : 65
7198 A0 71 CD B0 48 CD F8 47 : E2
71A0 C9 CD 62 37 11 4C 48 CD : A1
71A8 F5 31 C2 D9 71 ED 5B 0C : 86
71B0 3F 21 55 53 CD EA 31 20 : 10
71B8 03 C3 C3 71 CD B0 48 CD : 8C
71C0 C9 47 C9 ED 5B 0C 3F 21 : 8D
71C8 41 56 CD EA 31 20 03 C3 : 65
71D0 D8 71 CD B0 48 CD F8 47 : 1A
71D8 C9 CD 14 71 CD E8 70 C9 : 09
71E0 CD 62 71 CD AC 70 C9 2A : 7C
71E8 48 3E E5 CD 28 31 C3 E1 : 35
71F0 22 48 3E C3 02 72 2A 48 : 51
71F8 3E E5 CD 28 31 CD E1 22 : 19
---------------------------------
SUM: CD 5B 02 49 65 3D DF 27 C926

7200 48 3E 2A 48 3E E5 CD 4E : 36
7208 37 ED 5B 86 3E 19 CD 86 : AF
7210 31 E1 22 48 3E C9 2A 48 : F5
7218 3E E5 CD 28 31 CD E1 22 : 19
7220 48 3E 2A 48 3E E5 CD 4E : 36
7228 37 CD 86 31 E1 22 48 3E : 44
7230 C9 21 00 00 22 BE 3E 2A : 32
7238 BC 3E 6C 26 00 11 20 00 : BD
7240 CD F5 31 C2 A5 76 ED 5B : 18
7248 BC 3E 21 2B 20 CD F5 31 : 59
7250 C2 F3 72 CD 5A 70 20 03 : E1
7258 C3 69 72 ED 5B B6 3E 2A : 04
7260 B4 3E 19 22 B4 3E C3 74 : 56
7268 78 CD 44 70 20 03 C3 80 : 5F
7270 72 2A B6 3E 22 B4 3E CD : 71
7278 62 37 22 0C 3F C3 74 78 : B5
---------------------------------
SUM: 00 56 FB 60 DB 8B 90 E6 53AF

7280 CD 62 37 11 55 53 CD EA : D6
7288 31 E5 2A B6 3E CD DE 31 : 10
7290 D1 CD 14 31 C2 74 78 CD : 5E
7298 73 70 C2 B3 72 CD AC 70 : B3
72A0 21 23 00 E5 2A B4 3E CD : 12
72A8 87 33 CD 18 34 CD 97 79 : B0
72B0 C3 84 78 CD 62 37 11 55 : 8B
72B8 53 CD F5 31 E5 ED 5B B6 : 29
72C0 3E 21 03 00 CD 00 32 D1 : 32
72C8 CD 0C 31 C2 E4 72 CD E8 : D7
72D0 70 21 23 00 E5 2A B6 3E : B7
72D8 CD 87 33 CD 18 34 CD 97 : 04
72E0 79 C3 84 78 CD A1 71 CD : E4
72E8 55 47 21 01 00 22 BE 3E : DC
72F0 C3 84 78 ED 5B BC 3E 21 : 22
72F8 2D 20 CD F5 31 C2 8E 73 : 03
---------------------------------
SUM: 06 AE E5 90 73 17 8D D6 83FE

7300 CD 5A 70 20 03 C3 18 73 : 08
7308 ED 5B B4 3E 2A B6 3E B7 : 0F
7310 ED 52 22 B4 3E C3 74 78 : 02
7318 CD 44 70 20 03 C3 2F 73 : 09
```

▶そーいえば「イラストで有名になる」と宣言したドタンクさんはどーしてしまったのでしょうか。返事ください。
渡辺　誠司（17）埼玉県

THE SENTINEL

```
7320 2A B6 3E 22 B4 3E CD 62 : 61
7328 37 22 0C 3F C3 74 78 CD : 20
7330 73 70 C2 4B 73 CD AC 70 : 4C
7338 21 2B 00 E5 2A B4 3E CD : 1A
7340 87 33 CD 18 34 CD 97 79 : B0
7348 C3 84 78 ED 5B 0C 3F 21 : 73
7350 55 53 CD F5 31 C2 74 73 : 44
7358 ED 5B B4 3E 21 00 00 B7 : 12
7360 ED 52 22 B4 3E CD A1 71 : 32
7368 CD 55 47 21 01 00 22 BE : 6B
7370 3E C3 84 78 CD E0 71 2A : 45
7378 48 3E E5 CD 30 31 B7 ED : 3D
----------------------------------
SUM: 35 CB 5A 15 9F AB 5D 8B 2913

7380 52 E1 22 48 3E 21 01 00 : FD
7388 22 BE 3E C3 84 78 ED 5B : 25
7390 BC 3E 21 2A 20 CD F5 31 : 58
7398 C2 E9 74 CD 5A 70 20 03 : D9
73A0 C3 B3 73 ED 5B B6 3E 2A : 4F
73A8 B4 3E CD 5E 32 22 B4 3E : 63
73B0 C3 74 78 ED 5B 0C 3F 21 : 63
73B8 55 53 CD EA 31 20 03 C3 : 76
73C0 04 74 2A B4 3E 22 9C 3E : 90
73C8 CD 4E 37 22 0C 3F CD 4E : DA
73D0 37 22 B4 3E 2A 9C 3E CD : 1C
73D8 3A 37 21 55 53 CD 3A 37 : 78
73E0 2A 9C 3E 22 B6 3E ED 5B : 62
73E8 0C 3F 21 50 53 CD EA 31 : F7
73F0 20 03 C3 04 74 CD 76 47 : E8
73F8 21 4C 48 22 0C 3F 21 00 : 43
----------------------------------
SUM: 3A C3 1A 25 A5 BB 86 3E C1D5

7400 00 22 B4 3E CD 62 37 11 : 8B
7408 55 53 CD F5 31 C2 D4 74 : A5
7410 2A B6 3E CD DE 31 20 03 : 1D
7418 C3 24 74 CD CB 48 CD D5 : DD
7420 47 C3 84 78 ED 5B B6 3E : 42
7428 21 01 00 CD EA 31 C2 74 : 40
7430 78 2A B6 3E CD 87 33 CD : EA
7438 12 34 CD 44 79 E5 2A B6 : 95
7440 3E CD 5D 38 D1 19 2B 2B : E0
7448 EB 21 08 00 CD 00 32 C2 : D5
7450 D4 74 CD E8 70 2A B6 3E : 8B
7458 CD 5D 38 11 01 00 CD F5 : 36
7460 31 20 03 C3 73 74 2A 48 : 70
7468 3E E5 CD 2C 31 54 5D E1 : DF
7470 22 48 3E 21 00 01 22 9C : 88
7478 3E CD E4 32 ED 5B 9C 3E : 43
----------------------------------
SUM: CD 4A 96 07 64 FC F2 B5 5E0A

7480 2A B6 3E CD 00 32 20 07 : 44
7488 E1 11 0D 00 CD 10 33 2A : 39
7490 9C 3E CB 3C CB 1D 22 9C : 87
7498 3E E1 E5 E9 CD E4 32 2A : FA
74A0 9C 3E CB 3C CB 1D 22 9C : 87
74A8 3E CD 60 47 ED 5B B6 3E : EE
74B0 2A 9C 3E CD 14 31 20 03 : 39
74B8 C3 BE 74 CD 55 47 ED 5B : A6
74C0 9C 3E 21 01 00 CD EA 31 : E4
74C8 CD 01 31 21 01 00 22 BE : 01
74D0 3E C3 84 78 CD A1 71 21 : FD
74D8 5E 02 CD 3A 37 CD F6 71 : D2
74E0 21 01 00 22 BE 3E C3 84 : 87
74E8 78 ED 5B BC 3E 21 2F 20 : 2A
74F0 CD F5 31 C2 C2 75 CD 44 : FD
74F8 70 C2 70 68 CD 5A 70 20 : C1
----------------------------------
SUM: 87 F4 77 EB 16 9C 2E B8 62F4

7500 03 C3 14 75 ED 5B B6 3E : 8B
7508 2A B4 3E CD 19 32 22 B4 : 0A
7510 3E C3 74 78 ED 5B 0C 3F : 80
7518 21 55 53 CD F5 31 C2 AD : 2B
7520 75 2A B4 3E CD DE 31 20 : 8D
7528 03 C3 35 75 CD CB 48 CD : 1D
7530 D5 47 C3 84 78 ED 5B B4 : D7
7538 3E 21 01 00 CD EA 31 20 : 68
7540 03 C3 53 75 2A B6 3E 22 : CE
7548 B4 3E CD 62 37 22 0C 3F : C5
7550 C3 74 78 ED 5B B4 3E 21 : 0A
7558 08 00 CD F5 31 E5 ED 5B : 28
7560 B4 3E 21 04 00 CD F5 31 : 0A
7568 D1 CD 14 31 E5 ED 5B B4 : C4
7570 3E 21 02 00 CD F5 31 D1 : 25
7578 CD 14 31 C2 AD 75 CD AC : 6F
----------------------------------
SUM: 29 99 93 6E 13 2E 6E DE 47B2

7580 70 CD E4 32 2A B4 3E CB : 3A
7588 3C CB 1D 22 B4 3E 2A 48 : AA
7590 3E E5 CD 34 31 CB 3C CB : 27
7598 1D E1 22 48 3E ED 5B B4 : A2
75A0 3E 21 01 00 CD EA 31 CD : 15
75A8 01 31 C3 84 78 CD D9 71 : 08
75B0 21 19 02 CD 3A 37 CD F6 : 3D
75B8 71 21 01 00 22 BE 3E C3 : 74
75C0 84 78 ED 5B BC 3E 21 3D : 9C
75C8 20 CD F5 31 C2 15 76 CD : 2D
75D0 44 70 C2 EF 75 CD 62 37 : 40
75D8 11 55 53 CD EA 31 E5 2A : B0
75E0 B6 3E CD DE 31 D1 CD 14 : 82
75E8 31 C2 EF 75 C3 15 76 2A : CF
75F0 B4 3E CD DE 31 20 03 C3 : B4
75F8 00 76 CD AC 70 C3 03 76 : 9B
----------------------------------
SUM: 6C A8 04 46 60 70 3B 6B 7B3A

7600 CD E8 70 21 DE 01 CD 3A : 2C
7608 37 CD F6 71 21 01 00 22 : AF
7610 BE 3E C3 84 78 ED 5B BC : BF
7618 3E 21 3D 20 CD EA 31 E5 : 89
7620 ED 5B BC 3E 21 26 20 CD : 76
7628 EA 31 D1 CD 0C 31 20 03 : 19
7630 C3 39 76 CD A1 71 C3 3C : 50
7638 76 CD D9 71 21 01 00 22 : D1
7640 BE 3E ED 5B BC 3E 21 3D : 9C
7648 20 CD EA 31 20 03 C3 5A : 48
7650 76 21 EA 01 CD 3A 37 C3 : 83
7658 81 78 ED 5B BC 3E 21 3C : 98
7660 20 CD EA 31 20 03 C3 72 : 60
7668 76 21 FF 01 CD 3A 37 C3 : 98
7670 81 78 ED 5B BC 3E 21 3E : 9A
7678 20 CD EA 31 20 03 C3 8A : 78
----------------------------------
SUM: 1C 7D B0 25 61 D9 76 BE 3E5E

7680 76 21 00 02 CD 3A 37 C3 : 9A
7688 81 78 ED 5B BC 3E 21 26 : 82
7690 20 CD EA 31 20 03 C3 A2 : 90
7698 76 21 14 01 CD 3A 37 C3 : AD
76A0 81 78 C3 06 68 ED 5B BC : 2E
76A8 3E 21 29 28 CD F5 31 E5 : 88
76B0 ED 5B BC 3E 21 29 25 CD : 7E
76B8 F5 31 D1 CD 14 31 C2 29 : F4
76C0 77 CD 44 70 20 03 C3 CF : AD
76C8 76 CD AC 70 C3 D8 76 CD : 3D
76D0 D9 71 CD 60 47 CD 55 47 : 27
76D8 ED 5B BC 3E 21 29 28 CD : 81
76E0 EA 31 20 03 C3 0F 77 2A : B1
76E8 78 3E 7D B4 20 03 C3 FD : CA
76F0 76 21 6F 09 CD 3A 37 CD : 1A
76F8 F6 71 C3 0C 77 2A 48 3E : 5D
----------------------------------
SUM: AF 13 AC 12 52 38 34 C7 0C3C

7700 E5 CD 34 31 7E 23 66 6F : 8D
7708 E1 22 48 3E C3 26 77 2A : 13
7710 48 3E E5 0E 0A CD 24 31 : A5
7718 4D CD 2A 20 6F 0C CD 2A : D6
7720 20 67 E1 22 48 3E C3 84 : 57
7728 78 ED 5B BC 3E 21 5D 5B : 93
7730 CD F5 31 E5 ED 5B BC 3E : 1A
7738 21 5D 25 CD F5 31 D1 CD : 34
7740 14 31 C2 B4 77 CD 73 70 : E2
7748 20 03 C3 56 77 CD A1 71 : 92
7750 CD 55 47 C3 69 77 CD AC : 85
7758 70 21 23 00 E5 2A B4 3E : B5
7760 CD 87 33 CD 18 34 CD 97 : 04
7768 79 ED 5B BC 3E 21 5D 5B : 94
7770 CD EA 31 20 03 C3 9F 77 : E4
7778 2A 78 3E 7D B4 20 03 C3 : F7
----------------------------------
SUM: 8F 20 09 20 6B 80 DC D5 3921

7780 8E 77 21 8A 09 CD 3A 37 : F7
7788 CD F6 71 C3 9C 77 2A 48 : 7C
7790 3E E5 CD 30 31 6E 26 00 : E5
7798 E1 22 48 3E C3 B1 77 2A : 9E
77A0 48 3E E5 CD 40 31 4D CD : C3
77A8 2A 20 6F 26 00 E1 22 48 : 2A
77B0 3E C3 84 78 ED 5B BC 3E : 3F
77B8 21 3D 3C CD EA 31 E5 ED : 54
77C0 5B BC 3E 21 3D 3E CD EA : A8
77C8 31 D1 CD 0C 31 20 03 C3 : F2
77D0 D8 77 CD D9 71 C3 DB 77 : 7B
77D8 CD A1 71 21 01 00 22 BE : E1
77E0 3E ED 5B BC 3E 21 3E 3C : 1B
77E8 CD EA 31 20 03 C3 F9 77 : 3E
77F0 21 F5 01 CD 3A 37 C3 81 : 99
77F8 78 ED 5B BC 3E 21 3C 3E : 55
----------------------------------
SUM: 20 30 EC 7F 49 5E 14 3D 2B04

7800 CD EA 31 20 03 C3 11 78 : 57
7808 21 F5 01 CD 3A 37 C3 81 : 99
7810 78 ED 5B BC 3E 21 3D 3C : 54
7818 CD EA 31 20 03 C3 29 78 : 6F
7820 21 0B 02 CD 3A 37 C3 81 : B0
7828 78 ED 5B BC 3E 21 3D 3E : 56
7830 CD EA 31 20 03 C3 41 78 : 87
7838 21 0C 02 CD 3A 37 C3 81 : B1
7840 78 ED 5B BC 3E 21 52 4F : 7C
7848 CD EA 31 20 03 C3 59 78 : 9F
7850 21 0C 01 CD 3A 37 C3 81 : B0
7858 78 ED 5B BC 3E 21 4F 58 : 82
7860 CD EA 31 20 03 C3 71 78 : B7
7868 21 1C 01 CD 3A 37 C3 81 : C0
7870 78 C3 06 68 CD 4E 37 22 : 1D
7878 B6 3E CD 4E 37 22 B6 3E : 5C
----------------------------------
SUM: B4 7B 3B 47 2D D6 1C 5E D817

7880 C9 CD F6 71 CD 4E 37 22 : 71
7888 B6 3E CD 4E 37 22 B6 3E : 5C
7890 21 00 00 22 B4 3E 21 4C : A2
7898 48 22 0C 3F C9 2A 48 3E : 2E
78A0 E5 CD 38 31 CD 80 1F 18 : 9F
78A8 00 E1 22 48 3E 2A 48 3E : 39
78B0 2B 22 9C 3E 2A 4A 3E CD : A6
78B8 8A 39 11 22 00 CD F5 31 : E9
78C0 C2 06 68 CD 3C 47 21 01 : A2
78C8 00 22 B2 3E 2A 4A 3E CD : 91
78D0 8A 39 11 22 00 CD EA 31 : DE
78D8 C2 FE 78 CD 1A 49 C2 06 : 30
78E0 68 2A 48 3E E5 2A 4A 3E : AF
78E8 CD 8A 39 CD 6B 31 E1 22 : FC
78F0 48 3E CD 3C 47 2A B2 3E : F0
78F8 23 22 B2 3E 18 CE 2A 48 : 8D
----------------------------------
SUM: 30 A9 79 78 E5 93 02 29 CB1A

7900 3E E5 CD 28 31 00 E1 22 : 4C
7908 48 3E CD 3C 47 2A 9C 3E : DA
7910 E5 2A B2 3E CD 6B 31 E1 : 49
7918 2A 48 3E E5 CD 2C 31 23 : E2
7920 23 E1 22 48 3E C9 2A A6 : 45
7928 3E CD 3A 37 CD BD 47 C9 : 16
7930 2A A6 3E CD 3A 37 CD C9 : E2
7938 47 C9 2A 7E 3E CD 3A 37 : 34
7940 CD BD 47 C9 21 10 00 22 : ED
7948 12 3E 21 00 80 22 14 3E : 65
7950 2A 10 3E CD DE 31 20 03 : 77
7958 C3 64 79 21 00 00 22 12 : F5
7960 3E C3 91 79 CD E4 32 ED : DB
7968 5B 10 3E 2A 14 3E CD 14 : 06
7970 31 CD DE 31 20 07 E1 11 : 26
7978 14 00 CD 10 33 2A 12 3E : 9E
----------------------------------
SUM: 11 C1 E7 EC 48 01 9F 98 1728

7980 2B 22 12 3E 2A 14 3E CB : E4
7988 3C CB 1D 22 14 3E E1 E5 : 5E
7990 E9 2A 12 3E C3 95 33 CD : BB
7998 E4 32 ED 5B 12 3E 21 00 : CF
79A0 00 CD F5 31 20 07 E1 11 : 0C
79A8 18 00 CD 10 33 2A 12 3E : A2
79B0 2B 22 12 3E 2A 48 3E E5 : 32
79B8 2A 10 3E CD 6B 31 E1 22 : E4
79C0 48 3E E1 E5 E9 CD 95 33 : CA
79C8 C9 CD 62 37 26 00 22 FC : 73
79D0 3E CD 62 37 6C 26 00 22 : 58
79D8 FE 3E 21 00 00 22 36 3E : F3
79E0 2A 48 3E 22 38 3E 2A 4A : BC
79E8 3E 22 3A 3E CD 9D 7A 2A : E6
79F0 36 3E 26 00 22 00 3F 2A : 25
79F8 36 3E 6C 26 00 22 02 3F : 69
----------------------------------
SUM: C2 44 10 1E 9D E1 57 3F B872

7A00 ED 5B 02 3F 21 F0 00 CD : 67
7A08 0C 32 20 03 C3 1B 7A 2A : E3
7A10 3A 3E 22 4A 3E 2A 38 3E : C2
7A18 22 48 3E ED 5B 00 3F 21 : 50
7A20 80 00 CD FF 31 20 03 C3 : 63
7A28 31 7A CD 4E 37 22 4C 3E : A9
7A30 C9 ED 5B 00 3F 21 FD 00 : 6E
7A38 CD EA 31 20 03 C3 41 7A : 89
7A40 C9 ED 5B 00 3F 21 FF 00 : 70
7A48 CD EA 31 20 03 C3 5D 7A : A5
7A50 CD 4E 37 22 4C 3E CD 4E : 19
7A58 37 22 4C 3E C9 ED 5B 00 : F4
7A60 3F 21 FE 00 CD EA 31 C2 : 08
7A68 06 68 CD DF 63 2A 36 3E : 1B
7A70 26 00 22 00 3F 2A 36 3E : 25
7A78 6C 26 00 22 02 3F ED 5B : 3D
----------------------------------
SUM: 0D 5A A4 67 EF E7 8C 32 9204

7A80 02 3F 21 0F 00 CD 14 31 : 83
7A88 11 00 00 CD F5 31 20 03 : 27
7A90 C3 9A 7A CD 4E 37 22 4C : 97
7A98 3E C9 C3 C9 79 ED 5B FE : 52
7AA0 3E 21 7F 00 CD 14 31 22 : 12
7AA8 14 3F 2A 14 3F CD DE 31 : AC
7AB0 C2 20 97 2A 14 3F 18 0E : 1C
7AB8 32 97 43 97 55 97 6A 97 : 90
7AC0 74 97 87 97 9B 97 11 0E : 7A
7AC8 00 CD 42 33 ED 5B 14 3F : DD
7AD0 21 F9 FF 19 18 0E A5 97 : 94
7AD8 63 96 70 96 7A 96 84 96 : 29
7AE0 8E 96 98 96 11 0E 00 CD : 3E
7AE8 42 33 ED 5B 14 3F 21 F2 : 23
7AF0 FF 19 18 0E C2 96 CC 96 : F8
7AF8 CC 96 07 97 AF 97 2C 98 : 0A
```

▶ガラカメがどうのこうのと騒いでいるので読んでみた。ばかやろう。小遣いの残高が減っちまったじゃねえか。33巻買うまでジュースも飲めねえ。　大里　哲也（15）山梨県

```
----------------------------------
SUM: ED 24 BD 56 E1 E9 A9 DD E4BF

7B00 18 98 11 0E 00 CD 42 33 : 11
7B08 ED 5B 14 3F 21 EB FF 19 : BF
7B10 18 0E 22 98 36 98 40 98 : 86
7B18 62 98 4A 98 7A 98 F7 98 : 7D
7B20 11 0E 00 CD 42 33 ED 5B : A9
7B28 14 3F 21 E4 FF 19 18 10 : 98
7B30 94 99 94 99 B5 98 D6 98 : 15
7B38 94 99 50 99 74 99 92 98 : 4D
7B40 11 10 00 CD 42 33 ED 5B : AB
7B48 14 3F 21 DC FF 19 18 0E : 8E
7B50 A3 98 0E 98 94 99 4A 8A : E2
7B58 B9 97 E6 97 FA 97 11 0E : 7D
7B60 00 CD 42 33 ED 5B 14 3F : DD
7B68 21 D5 FF 19 18 0C F0 97 : B9
7B70 04 98 7D 84 9B 84 6A 99 : BF
7B78 7D 99 11 0C 00 CD 42 33 : 75
----------------------------------
SUM: EF 69 7A 14 AA 99 F5 BA 0A34

7B80 ED 5B 14 3F 21 CF FF 19 : A3
7B88 18 0E 2C 99 36 99 94 99 : E7
7B90 60 99 22 99 94 99 94 99 : 0E
7B98 11 0E 00 CD 42 33 ED 5B : A9
7BA0 14 3F 21 39 00 CD 0C 32 : B8
7BA8 C2 94 99 C3 06 68 ED 5B : 68
7BB0 7E 3E 21 34 00 19 22 9C : E8
7BB8 3E CD A2 48 CD B1 47 2A : E4
7BC0 48 3E E5 CD 2C 31 E5 F1 : 6B
7BC8 E1 22 48 3E 2A 48 3E E5 : 1E
7BD0 CD 2C 31 ED 4B E1 22 48 : AD
7BD8 3E 2A 48 3E E5 2A 9C 3E : D7
7BE0 23 23 CD 86 31 E1 22 48 : 15
7BE8 3E ED 5B 9C 3E 21 04 00 : 85
7BF0 19 CD 3A 37 CD F8 47 ED : 50
7BF8 5B 9C 3E 21 06 00 19 CD : 42
----------------------------------
SUM: 11 1D 25 66 C8 B1 DD 57 5DE5

7C00 3A 37 CD B1 47 C9 ED 5B : 47
7C08 7E 3E 21 34 00 19 22 9C : E8
7C10 3E ED 5B 9C 3E 21 04 00 : 85
7C18 19 CD 3A 37 CD 07 48 2A : 9D
7C20 48 3E E5 CD 2C 31 ED 43 : C5
7C28 E1 22 48 3E 2A 48 3E E5 : 1E
7C30 2A 9C 3E 23 23 CD 86 31 : CE
7C38 E1 22 48 3E 2A 48 3E E5 : 1E
7C40 CD 34 31 F5 C1 ED 43 E1 : F9
7C48 22 48 3E 2A 48 3E E5 2A : 67
7C50 9C 3E CD 86 31 E1 22 48 : A9
7C58 3E ED 5B 9C 3E 21 06 00 : 87
7C60 19 CD 3A 37 CD E1 47 C9 : 15
7C68 CD E2 6A CD F6 71 C9 CD : E3
7C70 E2 6A CD 24 49 CD 3C 47 : D6
7C78 CD 6B 47 CD E2 6A CD 8C : F1
----------------------------------
SUM: A1 78 85 5A 5B 4E B3 1B AE1D

7C80 47 CD F6 71 C9 CD E2 6A : 5D
7C88 CD 24 49 CD 3C 47 CD 6B : C2
7C90 47 CD E2 6A CD 24 49 CD : 67
7C98 3C 47 CD 6B 47 CD E2 6A : 1B
7CA0 2A 48 3E E5 CD 34 31 4D : 14
7CA8 44 D1 E1 E1 22 48 3E CD : 4C
7CB0 F6 71 C9 CD E2 6A CD 24 : 3A
7CB8 49 CD 3C 47 2A 4A 3E CD : 18
7CC0 8A 39 11 22 00 CD F5 31 : E9
7CC8 C2 06 68 CD 97 47 CD 9D : 45
7CD0 78 CD F6 71 C9 2A 48 3E : 25
7CD8 E5 CD 87 33 CD 64 69 CD : D3
7CE0 86 31 E1 22 48 3E CD 64 : 71
7CE8 5C C9 2A 48 3E E5 2A 4A : 2E
7CF0 3E CD 87 33 CD 12 34 CD : A5
7CF8 3F 59 CD 86 31 E1 22 48 : 67
----------------------------------
SUM: 4C 55 67 A3 C5 ED 14 B3 9EC9

7D00 3E CD 64 5C C9 ED 5B 78 : 54
7D08 3E 21 00 00 CD F5 31 E5 : 37
7D10 2A 4A 3E CD 6F 39 11 4E : 86
7D18 5A CD EA 31 D1 CD 14 31 : 25
7D20 20 03 C3 2E 7D 21 01 00 : B3
7D28 22 16 3F C3 34 7D 21 00 : 0C
7D30 00 22 16 3F CD 87 33 CD : CB
7D38 64 69 22 92 3E 2A 92 3E : B9
7D40 CD DE 31 C2 06 68 CD 64 : 3D
7D48 5C 2A 4A 3E CD 8A 39 22 : C0
7D50 18 3F 2A 4A 3E CD 6F 39 : 7E
7D58 7D 6C 67 22 1A 3F 21 01 : ED
7D60 00 22 1C 3F 21 00 00 22 : C0
7D68 1E 3F ED 5B 18 3F 21 3D : 5A
7D70 00 CD EA 31 20 03 C3 8B : 59
7D78 7D 21 02 00 22 1C 3F CD : EA
----------------------------------
SUM: FF AB C7 53 38 93 51 5E 45E3

7D80 3C 47 21 02 00 22 1E 3F : 25
7D88 C3 FA 7D ED 5B 1A 3F 21 : FC
7D90 28 25 CD EA 31 20 03 C3 : 1B
7D98 AC 7D 21 02 00 22 1C 3F : C9
7DA0 21 01 00 22 1E 3F CD 44 : B2
7DA8 47 C3 15 7E ED 5B 1A 3F : 3E
7DB0 21 5B 25 CD EA 31 20 03 : AC
7DB8 C3 C7 7D 21 01 00 22 1E : 69
7DC0 3F CD 44 47 C3 15 7E ED : DA
7DC8 5B 18 3F 21 28 00 CD EA : B2
7DD0 31 20 03 C3 E2 7D 21 02 : 99
7DD8 00 22 1C 3F CD 3C 47 C3 : 90
7DE0 15 7E ED 5B 18 3F 21 5B : AE
7DE8 00 CD EA 31 20 03 C3 F7 : C5
7DF0 7D CD 3C 47 C3 15 7E C3 : E6
7DF8 06 68 CD E2 6A 2A 16 3F : 06
----------------------------------
SUM: 82 70 C5 88 81 98 D0 F6 74DF

7E00 7D B4 20 03 C3 0B 7E CD : 6D
7E08 80 88 C9 2A 92 3E CD 3A : D2
7E10 37 CD E1 47 C9 CD E2 6A : 0E
7E18 ED 5B 1E 3F 21 02 00 CD : 95
7E20 EA 31 C2 75 7E 2A 4A 3E : 82
7E28 CD 8A 39 22 18 3F 2A 4A : 7D
7E30 3E CD 6F 39 7D 6C 67 22 : 25
7E38 1A 3F ED 5B 1A 3F 21 3D : 58
7E40 29 CD EA 31 E5 ED 5B 1C : 5A
7E48 3F 21 02 00 CD EA 31 D1 : 1B
7E50 CD 14 31 C2 75 7E ED 5B : 0F
7E58 1A 3F 21 3D 5D CD EA 31 : FC
7E60 E5 ED 5B 1C 3F 21 01 00 : AA
7E68 CD EA 31 D1 CD 14 31 C2 : 8D
7E70 75 7E C3 06 68 CD 97 47 : CF
7E78 2A 92 3E CD 3A 37 CD B1 : B6
----------------------------------
SUM: D0 53 0A CE 9E 87 22 58 77D2

7E80 47 ED 5B 1C 3F 21 02 00 : 0D
7E88 CD EA 31 20 03 C3 93 7E : DF
7E90 CD 55 47 CD 55 47 CD 6B : 0A
7E98 47 CD 44 47 CD E2 6A CD : 85
7EA0 97 47 CD 76 47 ED 5B 1E : CE
7EA8 3F 21 01 00 CD EA 31 20 : 69
7EB0 03 C3 E6 7E 2A 48 3E E5 : BF
7EB8 CD 38 31 4D CD 2D 20 6F : 0C
7EC0 E1 22 48 3E ED 5B 1C 3F : 2C
7EC8 21 02 00 CD EA 31 20 03 : 2E
7ED0 C3 E3 7E 2A 48 3E E5 CD : 86
7ED8 38 31 0C CD 2D 20 67 E1 : D7
7EE0 22 48 3E C3 3F 7F 2A 78 : CB
7EE8 3E 7D B4 20 03 C3 17 7F : EB
7EF0 ED 5B 1C 3F 21 02 00 CD : 93
7EF8 EA 31 20 03 C3 0B 7F 21 : AC
----------------------------------
SUM: 02 E5 FC B8 E1 92 FE 1D 7681

7F00 A0 09 CD 3A 37 CD F6 71 : 1B
7F08 C3 14 7F 21 B9 09 CD 3A : 40
7F10 37 CD F6 71 C3 3F 7F 2A : 16
7F18 48 3E E5 CD 28 31 73 E1 : E5
7F20 22 48 3E ED 5B 1C 3F 21 : 6C
7F28 02 00 CD EA 31 20 03 C3 : D0
7F30 3F 7F 2A 48 3E E5 CD 2C : 4C
7F38 31 23 72 E1 22 48 3E C9 : 18
7F40 CD 4E 37 22 9C 3E 2A 4A : C2
7F48 3E CD 87 33 CD 12 34 CD : A5
7F50 74 5C 22 20 3F 2A 20 3F : DA
7F58 CD 8A 39 11 3D 00 CD F5 : A0
7F60 31 C2 06 68 CD 87 33 CD : B5
7F68 64 69 22 92 3E 2A 92 3E : B9
7F70 CD 3A 37 2A 20 3F 23 22 : 0C
7F78 4A 3E CD E2 6A 2A 92 3E : 9B
----------------------------------
SUM: 6E B6 13 25 41 43 C7 45 8419

7F80 CD 3A 37 CD E1 47 CD F3 : F3
7F88 48 20 03 C3 94 7F CD 3C : 4A
7F90 47 C3 AE 7F 2A 4A 3E CD : B6
7F98 6F 39 11 FF 82 CD EA 31 : 22
7FA0 20 03 C3 AB 7F CD 44 47 : 68
7FA8 C3 AE 7F C3 06 68 CD E2 : D0
7FB0 6A 2A AC 3E CD 3A 37 CD : 89
7FB8 E1 47 CD 16 48 CD F3 48 : 5B
7FC0 20 03 C3 CE 7F CD 3C 47 : 83
7FC8 CD E2 6A C3 F1 7F 2A 4A : C0
7FD0 3E CD 6F 39 11 FF 83 CD : 13
7FD8 EA 31 20 03 C3 E8 7F CD : 35
7FE0 44 47 CD E2 6A C3 F1 7F : D7
7FE8 21 01 00 CD 3A 37 CD D5 : 02
7FF0 47 2A AC 3E CD 3A 37 CD : 66
7FF8 E1 47 CD 16 48 2A 48 3E : 03
----------------------------------
SUM: 9B 14 B6 A0 B8 AA A2 F5 E957

8000 CD 3A 37 21 FF 81 CD 3A : E6
8008 37 CD 12 4A C9 C3 06 68 : 5A
8010 CD 4E 37 22 9C 3E CD 4E : 69
8018 37 22 9C 3E ED 5B 9C 3E : 55
8020 21 FF 81 CD F5 31 C2 1F : 75
8028 68 CD 4E 37 22 20 3F CD : 08
8030 4E 37 22 92 3E 2A 92 3E : 71
8038 CD 3A 37 CD B1 47 CD 34 : 04
8040 48 2A AC 3E CD 3A 37 CD : 67
8048 F8 47 CD 55 47 2A 92 3E : A2
8050 CD 3A 37 CD E1 47 CD 97 : 97
8058 47 CD 34 48 2A AC 3E CD : 71
8060 3A 37 CD B1 47 2A 48 3E : E6
8068 E5 CD 38 31 AF ED 52 38 : 41
8070 06 E1 22 48 3E ED 5B 48 : 1F
8078 3E 2A 20 3F B7 ED 52 11 : CE
----------------------------------
SUM: 63 3B 6F 3F 61 E7 B7 CA 23DE

8080 FA FF 19 CD 3A 37 CD C9 : E6
8088 47 21 10 03 CD 3A 37 CD : 86
8090 F6 71 CD 82 49 C2 BF 80 : 00
8098 CD 87 33 CD 64 69 22 22 : 65
80A0 3F ED 5B 92 3E 2A 22 3F : E2
80A8 CD F5 31 C2 1F 68 CD 64 : 6D
80B0 5C CD F3 48 20 03 C3 BF : 09
80B8 80 CD 3C 47 C3 16 80 CD : F6
80C0 12 4A C9 21 E4 02 CD 3A : 33
80C8 37 CD F6 71 C9 CD DD 49 : 27
80D0 2A 78 3E 7D B4 20 03 C3 : F7
80D8 E4 80 21 01 01 CD 3A 37 : C5
80E0 CD F6 71 C9 CD 80 88 2A : FC
80E8 48 3E E5 CD 3C 31 20 03 : C8
80F0 E1 E5 E9 E1 E1 22 48 3E : 19
80F8 C9 21 E4 02 CD 3A 37 CD : DB
----------------------------------
SUM: 02 DD 25 8B 0D 10 25 1C 751F

8100 F6 71 CD E2 6A CD 80 88 : 55
8108 2A 48 3E E5 CD 3C 31 20 : EF
8110 07 E1 11 00 00 E1 22 48 : 44
8118 3E CD D2 48 2A 48 3E 2B : 00
8120 2B CD 3A 37 2A 9C 3E CD : 3A
8128 3A 37 21 10 03 CD 3A 37 : E3
8130 CD F6 71 CD 12 4A C9 2A : 50
8138 48 3E E5 CD 30 31 E1 E5 : 5F
8140 E9 E1 22 48 3E CD 4E 37 : C4
8148 22 9C 3E CD 4E 37 22 B2 : 22
8150 3E CD 4E 37 22 DE 3E ED : BB
8158 5B B2 3E 21 FF 87 CD F5 : B4
8160 31 C2 31 68 ED 5B DE 3E : F0
8168 2A 48 3E B7 ED 52 11 FB : B2
8170 FF 19 22 E8 3E 2A DE 3E : A6
8178 E5 2A E8 3E CD 86 31 E1 : 9A
----------------------------------
SUM: C2 E8 04 A2 62 DC AC 51 CA56

8180 CD 12 4A C9 CD 62 37 11 : 69
8188 FF 8A CD EA 31 20 03 C3 : 57
8190 98 81 CD 22 82 C3 9B 81 : 69
8198 CD C8 81 C9 2A 4A 3E CD : 5E
81A0 87 33 CD 12 34 CD 15 5E : 0D
81A8 22 9C 3E 2A 9C 3E 7D B4 : 31
81B0 20 03 C3 C4 81 2A 48 3E : DB
81B8 E5 CD 2C 31 33 33 E1 22 : 78
81C0 48 3E 18 C0 CD 81 47 C9 : BC
81C8 2A A2 3E 7D B4 20 03 C3 : 21
81D0 DB 81 21 C3 00 22 24 3F : C5
81D8 C3 E1 81 21 CD 00 22 24 : 59
81E0 3F ED 5B 86 3E 21 10 03 : 7F
81E8 19 22 08 3F 21 18 00 22 : DD
81F0 26 3F C3 53 82 2A A2 3E : 07
81F8 7D B4 20 03 C3 08 82 21 : C2
----------------------------------
SUM: EA C8 9D 0B 20 25 92 07 DDEB

8200 C2 00 22 24 3F C3 0E 82 : 9A
8208 21 C4 00 22 24 3F ED 5B : B2
8210 86 3E 21 10 03 19 22 08 : 3B
8218 3F 21 20 00 22 26 3F C3 : CA
8220 53 82 21 CD 00 22 24 3F : 48
8228 ED 5B 86 3E 21 3C 03 19 : 85
8230 22 08 3F 21 00 00 22 26 : D2
8238 3F C3 53 82 21 C4 00 22 : DE
8240 24 3F ED 5B 86 3E 21 3C : CC
8248 03 19 22 08 3F 21 00 00 : A6
8250 22 26 3F 2A 4A 3E CD 87 : 8D
8258 33 CD 12 34 CD 15 5E 22 : A8
8260 0A 3F 2A 0A 3F CD DE 31 : 98
8268 C2 57 68 CD 89 82 CD 64 : 8A
8270 5C C9 21 CD 00 22 24 3F : 98
8278 ED 5B 86 3E 21 3C 03 19 : 85
----------------------------------
SUM: DA D0 35 A7 8F C2 C3 1A D0A3

8280 22 08 3F 21 00 00 22 26 : D2
8288 3F 21 00 00 22 28 3F ED : D6
8290 5B 0A 3F 2A F8 3E CD 0B : DC
8298 32 20 03 C3 A4 82 21 01 : 60
82A0 00 22 28 3F ED 5B 0A 3F : 1A
82A8 21 FF FF CD EA 31 20 03 : 2A
82B0 C3 F0 82 21 00 00 22 26 : 9E
82B8 3F 2A A2 3E 7D B4 20 03 : 9D
82C0 C3 CC 82 2A F2 3E 22 0A : 97
```

THE SENTINEL

▶ X68000ついに買った。東京パソコン購入アドベンチャーでX68000と出て決めました。スペハリはおいしいですね。
後藤　幸夫 (26) 宮城県

```
82C8 3F C3 ED 82 ED 5B A8 3E : 9F
82D0 2A F2 3E B7 ED 52 E5 ED : 22
82D8 5B 48 3E 21 06 00 19 EB : 0C
82E0 E1 B7 ED 52 22 0A 3F 21 : 63
82E8 01 00 22 28 3F C3 BC 83 : 8C
82F0 ED 5B 0A 3F 2A F8 3E CD : BE
82F8 0B 32 20 03 C3 A9 83 ED : 3C
------------------------------------
SUM: 72 9B F0 B9 32 81 3F 08 DBA1

8300 5B F6 3E 2A 0A 3F 29 19 : 44
8308 CD 6F 39 E5 2A 48 3E 23 : 2D
8310 23 EB E1 B7 ED 52 22 2A : 31
8318 3F 11 80 FF 2A 2A 3F CD : 2F
8320 0B 32 E5 ED 5B 2A 3F 21 : F4
8328 FF FF CD 0B 32 D1 CD 14 : BA
8330 31 E5 ED 5B 26 3F 21 00 : E4
8338 00 CD F5 31 D1 CD 14 31 : D6
8340 20 03 C3 62 83 2A 48 3E : 7B
8348 E5 2A 26 3F CD 6B 31 2A : 07
8350 2A 3F CD 6B 31 E1 22 48 : 1D
8358 3E 21 01 00 22 26 3F C3 : AA
8360 A6 83 2A A2 3E 7D B4 20 : 84
8368 03 C3 83 83 ED 5B F6 3E : 48
8370 2A 0A 3F 29 19 CD 6F 39 : 2A
8378 ED 5B A8 3E 19 22 0A 3F : B2
------------------------------------
SUM: F2 7C B7 E1 CF 6D 06 E2 1BFC

8380 C3 A0 83 ED 5B F6 3E 2A : 8C
8388 0A 3F 29 19 CD 6F 39 E5 : E5
8390 ED 5B 48 3E 21 06 00 19 : 0E
8398 EB E1 B7 ED 52 22 0A 3F : 2D
83A0 21 00 00 22 26 3F C3 BC : 27
83A8 83 2A 48 3E 23 CD 87 33 : DD
83B0 CD 12 34 CD 31 69 21 00 : 9B
83B8 00 22 26 3F 2A 26 3F 7D : 93
83C0 B4 20 03 C3 C7 83 C9 2A : D7
83C8 A2 3E 7D B4 20 03 C3 F0 : E7
83D0 83 2A 48 3E E5 2A 24 3F : A5
83D8 CD 6B 31 E1 22 48 3E 2A : 1C
83E0 48 3E E5 2A 0A 3F CD 86 : 31
83E8 31 E1 22 48 3E C3 15 84 : 16
83F0 2A 0A 3F CD 3A 37 CD C9 : 47
83F8 47 2A 48 3E E5 2A 24 3F : 69
------------------------------------
SUM: A6 BF D4 B0 94 83 EC 68 F30B

8400 CD 6B 31 E1 22 48 3E 2A : 1C
8408 48 3E E5 2A 08 3F CD 86 : 2F
8410 31 E1 22 48 3E C9 2A 4A : F7
8418 3E CD 87 33 CD 12 34 CD : A5
8420 3F 59 22 4C 3E 2A D8 3E : 84
8428 CD 8A 39 22 9C 3E 2A 4E : 04
8430 3E CD DE 31 E5 ED 5B 9C : E3
8438 3E 21 3A 00 CD EA 31 E5 : 66
8440 2A 9C 3E CD DE 31 D1 CD : 7E
8448 0C 31 E5 ED 5B 9C 3E 21 : 65
8450 27 00 CD EA 31 D1 CD 0C : B9
8458 31 D1 CD 14 31 C2 6D 84 : C7
8460 CD E2 6A 21 81 1F CD 3A : E1
8468 37 CD 16 72 C9 2A 4C 3E : 09
8470 CD 3A 37 CD 16 72 2A D8 : 95
8478 3E 22 4A 3E C9 CD E2 6A : CA
------------------------------------
SUM: A9 D1 F0 7B 85 89 65 0C A51D

8480 CD 6B 47 CD F3 48 20 03 : AA
8488 C3 91 84 CD 3C 47 CD E2 : D7
8490 6A 21 7F 03 CD 3A 37 CD : 18
8498 F6 71 C9 CD E2 6A CD 6B : 81
84A0 47 CD AE 7B 21 7F 03 CD : AD
84A8 3A 37 CD F6 71 CD 06 7C : F4
84B0 C9 CD E2 6A 2A 4A 3E CD : 61
84B8 6F 39 22 92 3E ED 5B 92 : 74
84C0 3E 21 FF 89 CD EA 31 E5 : B4
84C8 ED 5B 92 3E 21 FF 8A CD : 8F
84D0 EA 31 D1 CD 0C 31 E5 ED : C8
84D8 5B 92 3E 21 FF 8B CD EA : 8D
84E0 31 D1 CD 0C 31 C2 EB 84 : 3D
84E8 C3 06 68 ED 5B 92 3E 21 : 6A
84F0 FF 8B CD EA 31 20 03 C3 : 58
84F8 07 85 2A 48 3E E5 CD 2C : 1A
------------------------------------
SUM: 13 BE 5E B7 CC B4 F9 E2 4611

8500 31 33 33 E1 22 48 3E 2A : 4A
8508 48 3E E5 CD 2C 31 18 00 : AD
8510 E1 22 48 3E 2A 48 3E 2B : 64
8518 22 20 3F CD 44 47 21 00 : FA
8520 00 22 22 3F 2A 4A 3E CD : 02
8528 87 33 CD 12 34 CD 15 5E : 0D
8530 22 9C 3E ED 5B 9C 3E 21 : 3F
8538 FF FF CD EA 31 20 03 C3 : CC
8540 6E 85 2A A2 3E 7D B4 20 : 4E
8548 03 C3 55 85 2A F2 3E 22 : 1C
8550 9C 3E C3 6B 85 ED 5B 48 : 1D
8558 3E 2A A8 3E 19 ED 5B F2 : A1
8560 3E B7 ED 52 11 FB FF 19 : 58
```

```
8568 22 9C 3E C3 C7 85 ED 5B : 53
8570 9C 3E 2A F8 3E CD 0B 32 : 44
8578 20 03 C3 BB 85 2A A2 3E : 30
------------------------------------
SUM: 8B E7 9B 79 47 9B 8A C4 E1F0

8580 7D B4 20 03 C3 9E 85 ED : 27
8588 5B F6 3E 2A 9C 3E 29 19 : D5
8590 CD 6F 39 ED 5B A8 3E 19 : BC
8598 22 9C 3E C3 B8 85 ED 5B : 44
85A0 F6 3E 2A 9C 3E 29 19 CD : 47
85A8 6F 39 ED 5B 48 3E B7 ED : 1A
85B0 52 11 FB FF 19 22 9C 3E : 72
85B8 C3 C7 85 2A 48 3E CD 87 : 13
85C0 33 CD 12 34 CD 31 69 2A : D7
85C8 48 3E E5 2A 9C 3E CD 86 : C2
85D0 31 E1 22 48 3E 2A 22 3F : 45
85D8 23 23 22 22 3F CD 64 5C : 56
85E0 CD F3 48 20 03 C3 EE 85 : 61
85E8 CD 3C 47 C3 24 85 2A 20 : 06
85F0 3F E5 2A 22 3F CD 6B 31 : 18
85F8 E1 2A 22 3F CD 3A 37 CD : 77
------------------------------------
SUM: CA 51 82 09 72 85 88 E7 D84B

8600 C9 47 2A A2 3E 7D B4 C2 : 0D
8608 2F 86 ED 5B 92 3E 21 FF : ED
8610 8A CD EA 31 20 03 C3 25 : 7D
8618 86 21 13 03 CD 3A 37 CD : C8
8620 F6 71 C3 2E 86 21 E7 02 : E8
8628 CD 3A 37 CD F6 71 C9 ED : 28
8630 5B 92 3E 21 FF 8A CD EA : 8C
8638 31 20 03 C3 4A 86 21 60 : 68
8640 03 CD 3A 37 CD F6 71 C3 : 38
8648 53 86 21 42 03 CD 3A 37 : 7D
8650 CD F6 71 C9 CD DD 49 CD : BD
8658 82 49 C2 9D 86 2A 4A 3E : 62
8660 CD 6F 39 22 9C 3E ED 5B : B9
8668 9C 3E 21 FF 89 CD EA 31 : 6B
8670 C2 DB 86 ED 5B 9C 3E 21 : 66
8678 FF 8A CD EA 31 C2 DB 86 : 94
------------------------------------
SUM: 26 BC 8A E7 56 CD 9B 24 CC50

8680 ED 5B 9C 3E 21 FF 8B CD : 9A
8688 EA 31 C2 DB 86 ED 5B 9C : 22
8690 3E 21 FF 90 CD EA 31 C2 : 98
8698 B2 87 C3 06 68 CD 80 88 : 3F
86A0 2A 4A 3E CD 87 33 CD 12 : 18
86A8 34 CD 55 89 22 9C 3E 2A : 05
86B0 9C 3E 7D B4 20 03 C3 BF : B0
86B8 86 CD 99 88 C3 C2 86 CD : 4C
86C0 C1 88 CD D2 48 21 00 00 : 51
86C8 CD 3A 37 21 01 00 CD 3A : 67
86D0 37 21 FF 8F CD 3A 37 CD : F1
86D8 19 4A C9 2A 4A 3E 23 23 : 24
86E0 CD 87 33 CD 12 34 CD 74 : DB
86E8 5C 22 9C 3E 2A 9C 3E CD : 29
86F0 8A 39 CD DE 31 20 03 C3 : 85
86F8 FE 86 CD 1A 87 C9 CD D2 : 5A
------------------------------------
SUM: D6 EB FE F0 BC 89 ED 7B 6CA8

8700 48 CD 80 88 CD 99 88 21 : 2C
8708 00 00 22 2C 3F CD E9 88 : CB
8710 21 FF 90 CD 3A 37 CD 19 : D4
8718 4A C9 2A 4A 3E CD 6F 39 : 3A
8720 22 2E 3F CD 44 47 CD 80 : 34
8728 88 ED 5B 2E 3F 21 FF 89 : E6
8730 CD EA 31 20 03 C3 3C 87 : 91
8738 CD F5 81 C9 ED 5B 2E 3F : C1
8740 21 FF 8A CD EA 31 20 03 : B5
8748 C3 4F 87 CD 3C 82 C9 2A : 17
8750 4A 3E CD 87 33 CD 12 34 : 22
8758 CD 15 5E 7D B4 20 03 C3 : 57
8760 A5 87 2A 48 3E E5 CD 34 : C2
8768 31 28 00 33 33 E1 22 48 : 0A
8770 3E 2A 48 3E 2B 2B 2B CD : 3C
8778 3A 37 21 FF 89 CD 3A 37 : 58
------------------------------------
SUM: 40 40 77 05 29 4E 35 6E D5D8

8780 CD 84 81 CD 4E 37 22 9C : E2
8788 3E CD 4E 37 22 9C 3E 2A : B6
8790 9C 3E E5 ED 5B 9C 3E 2A : 0B
8798 48 3E B7 ED 52 2B CD 6B : DF
87A0 31 E1 C3 B1 87 2A 48 3E : BD
87A8 E5 CD 28 31 C0 E1 22 48 : 16
87B0 3E C9 CD D2 48 CD 80 88 : C3
87B8 CD 99 88 21 00 00 CD 3A : 16
87C0 37 21 00 00 CD 3A 37 21 : B7
87C8 FF 8F CD 3A 37 CD 19 4A : FC
87D0 C9 CD E6 48 ED 5B B2 3E : FC
87D8 21 FF 8F CD F5 31 C2 06 : 6A
87E0 68 CD 4E 37 22 2C 3F CD : 14
87E8 4E 37 22 08 3F CD E9 88 : 2C
87F0 21 FF 90 CD 3A 37 CD 19 : D4
87F8 4A C9 CD E6 48 ED 5B B2 : 08
------------------------------------
```

```
SUM: 51 25 BA F4 75 22 36 72 47E9

8800 3E 21 FF 8F CD F5 31 E5 : C5
8808 ED 5B B2 3E 21 FF 90 CD : B5
8810 F5 31 D1 CD 14 31 C2 87 : 52
8818 68 CD 4E 37 22 2C 3F CD : 14
8820 4E 37 22 08 3F CD E9 88 : 2C
8828 21 FF 91 CD 3A 37 ED 5B : 37
8830 08 3F 21 00 00 CD F5 31 : 5B
8838 C4 21 89 CD 19 4A C9 CD : 34
8840 E6 48 ED 5B B2 3E 21 FF : 86
8848 8F CD F5 31 E5 ED 5B B2 : 61
8850 3E 21 FF 90 CD F5 31 D1 : B2
8858 CD 14 31 E5 ED 5B B2 3E : 2F
8860 21 FF 91 CD F5 31 D1 CD : 42
8868 14 31 C2 43 68 CD 4E 37 : 04
8870 22 2C 3F CD 4E 37 22 08 : 09
8878 3F CD 21 89 CD 12 4A C9 : A8
------------------------------------
SUM: D9 83 F2 DA 7F 2E 40 7C DE44

8880 2A BE 3E CD DE 31 20 03 : 25
8888 C3 98 88 2A 48 3E E5 CD : 45
8890 2C 31 7D B4 E1 22 48 3E : 17
8898 C9 2A A2 3E 7D B4 20 03 : 27
88A0 C3 B3 88 2A 48 3E E5 CD : 60
88A8 2C 31 20 03 E1 22 48 3E : 09
88B0 C3 C0 88 2A 48 3E E5 CD : 6D
88B8 2C 31 20 06 E1 22 48 3E : 0C
88C0 C9 2A A2 3E 7D B4 20 03 : 27
88C8 C3 DB 88 2A 48 3E E5 CD : 88
88D0 2C 31 28 03 E1 22 48 3E : 11
88D8 C3 E8 88 2A 48 3E E5 CD : 95
88E0 2C 31 28 06 E1 22 48 3E : 14
88E8 C9 2A 48 3E 23 CD 3A 37 : DA
88F0 2A 2C 3F CD 3A 37 2A A2 : 9F
88F8 3E 7D B4 20 03 C3 11 89 : EF
------------------------------------
SUM: 98 A8 72 0C 05 40 B6 A2 71A9

8900 2A 48 3E E5 CD 30 31 C3 : 86
8908 00 00 E1 22 48 3E C3 20 : 6C
8910 89 CD CB 48 CD C9 47 21 : 67
8918 10 03 CD 3A 37 CD F6 71 : 85
8920 C9 2A A2 3E 7D B4 20 03 : 27
8928 C3 3E 89 2A 08 3F E5 ED : CD
8930 5B 48 3E 2A A8 3E 19 CD : D7
8938 86 31 E1 C3 54 89 2A 08 : 6A
8940 3F E5 ED 5B 08 3F 2A 48 : 25
8948 3E B7 ED 52 11 FB FF 19 : 58
8950 CD 86 31 E1 C9 2A 10 3E : A6
8958 CD 87 33 CD 12 34 CD 3C : A3
8960 4A ED 5B 10 3E 19 22 10 : 2B
8968 3E 2A 10 3E 23 22 10 3E : 49
8970 21 00 00 22 12 3E 2A 10 : CD
8978 3E CD 6F 39 CD DE 31 C2 : 51
------------------------------------
SUM: 2E 86 19 E2 CE AD 0C 35 F462

8980 BA 89 2A 10 3E 23 23 22 : 23
8988 10 3E 2A 10 3E CD 8A 39 : 56
8990 EB 21 20 00 CD 0B 32 20 : 56
8998 03 C3 A3 89 2A 10 3E 23 : 8D
89A0 22 10 3E 2A 10 3E CD 6F : 24
89A8 39 11 FF 90 CD EA 31 20 : E1
89B0 03 C3 BA 89 21 01 00 22 : 4D
89B8 12 3E 2A 12 3E C3 95 33 : 55
89C0 2A 4A 3E CD 8A 39 11 22 : 75
89C8 00 CD F5 31 E5 2A 4A 3E : 8A
89D0 23 23 CD 8A 39 11 22 00 : 09
89D8 CD F5 31 D1 CD 0C 31 C2 : 90
89E0 06 68 2A 4A 3E 23 CD 8A : 9A
89E8 39 22 9C 3E 2A 9C 3E CD : 06
89F0 87 33 CD 12 34 CD D3 5E : CB
89F8 22 9C 3E ED 5B 9C 3E 21 : 3F
------------------------------------
SUM: 2A 55 3A DE 1B 9F 7A 7A 3899

8A00 56 00 CD 0C 32 E5 ED 5B : 8E
8A08 9C 3E 21 41 00 CD FF 31 : 39
8A10 D1 CD 0C 31 C2 06 68 2A : 35
8A18 48 3E E5 CD 28 31 3E 2A : F9
8A20 9C 3E CD 6B 31 CD 28 31 : 69
8A28 32 E1 22 48 3E 2A 48 3E : 6B
8A30 E5 ED 5B 7E 3E 21 42 00 : 4C
8A38 19 CD 86 31 E1 22 48 3E : 26
8A40 2A 4A 3E 23 23 23 22 4A : 87
8A48 3E C9 2A 4A 3E CD 87 33 : 40
8A50 CD 12 34 CD 15 5E 22 9C : 11
8A58 3E 2A 9C 3E CD DE 31 C2 : E0
8A60 57 68 2A 9C 3E CD 3A 37 : 01
8A68 2A F2 3E CD 3A 37 21 00 : B9
8A70 00 22 22 3F CD 64 5C CD : DD
8A78 00 49 C2 AD 8A CD 3C 47 : 92
------------------------------------
SUM: CB 36 33 7A BC 84 7B B3 23D5

8A80 CD E2 6A 21 01 00 22 22 : 7F
8A88 3F CD 00 49 C2 AD 8A CD : 1B
```

▶祝さん，過激ですねえ。「皿までどーぞ」のころは逆上してるときもあったけど，どことなく哀愁を感じさせてくれましたが(特に最終回など)。　本多　泰啓 (17) 和歌山県

```
8A90 6B 47 2A 22 3F CD 3A 37 : 7B
8A98 CD 3C 47 CD E2 6A CD 4E : 84
8AA0 37 22 22 3F 2A 22 3F 23 : 68
8AA8 22 22 3F 18 DC ED 5B 22 : E1
8AB0 3F 21 06 00 CD 00 32 C2 : 27
8AB8 06 68 2A 7C 3E 7D B4 20 : A3
8AC0 03 C3 D0 8A 21 87 03 CD : 98
8AC8 3A 37 CD F6 71 C3 E8 8A : DA
8AD0 CD 3A 79 21 A6 03 CD 3A : 51
8AD8 37 CD F6 71 CD 26 79 21 : F8
8AE0 C8 03 CD 3A 37 CD F6 71 : 3D
8AE8 2A 22 3F 7D B4 20 03 C3 : A2
8AF0 04 8B 2A 22 3F 54 5D 29 : F4
8AF8 19 29 11 0C 04 19 CD 3A : 83
----------------------------------
SUM: 32 D9 BF 23 28 3D 87 E4 D613

8B00 37 CD F6 71 CD 4E 37 22 : DF
8B08 F2 3E CD 4E 37 22 0A 3F : ED
8B10 CD 72 82 C9 CD 1D 8B C3 : C2
8B18 9C 81 CD E2 6A CD 62 37 : 9C
8B20 22 92 3E 2A 7C 3E 7D B4 : 07
8B28 20 03 C3 36 8B 21 95 03 : 60
8B30 CD 3A 37 C3 4B 8B CD 3A : DE
8B38 79 21 A6 03 CD 3A 37 CD : 4E
8B40 F6 71 CD 26 79 21 EC 03 : E3
8B48 CD 3A 37 ED 5B 92 3E 21 : 77
8B50 FF 93 CD EA 31 20 03 C3 : 60
8B58 60 8B CD E7 71 C3 63 8B : C1
8B60 CD F6 71 C9 21 E2 1F CD : EC
8B68 3A 37 CD 16 72 2A 4A 3E : 78
8B70 CD 8A 39 11 22 00 CD F5 : 85
8B78 31 20 03 C3 8E 8B 2A 48 : A2
----------------------------------
SUM: 41 8E 08 27 13 AB 34 D3 04EA

8B80 3E E5 CD 2C 31 3F 00 E1 : 6D
8B88 22 48 3E C3 D1 8B CD 3C : D0
8B90 47 2A 4A 3E CD 6F 39 11 : 7F
8B98 22 3B CD EA 31 C2 C2 8B : 54
8BA0 2A 4A 3E CD 8A 39 CD DE : ED
8BA8 31 C2 06 68 2A 48 3E E5 : F6
8BB0 2A 4A 3E CD 8A 39 CD 6B : 7A
8BB8 31 E1 22 48 3E CD 3C 47 : 0A
8BC0 18 CF 2A 48 3E E5 CD 28 : 71
8BC8 31 00 E1 22 48 3E CD 44 : CB
8BD0 47 CD 87 33 CD 64 69 22 : 8A
8BD8 9C 3E 2A 9C 3E CD DE 31 : BA
8BE0 C2 06 68 21 49 04 CD 3A : A5
8BE8 37 CD F6 71 2A 48 3E E5 : 00
8BF0 CD 2C 31 38 03 E1 22 48 : B0
8BF8 3E CD A2 48 CD E1 47 CD : B7
----------------------------------
SUM: AF 6F B3 AC 50 E4 31 21 AF83

8C00 64 5C CD F3 48 20 03 C3 : AE
8C08 10 8C CD 3C 47 C3 64 8B : 9E
8C10 C9 CD E2 6A CD 97 47 21 : AE
8C18 D3 1F CD 3A 37 CD 16 72 : 85
8C20 C9 CD E2 6A 2A 48 3E E5 : 77
8C28 0E 0C CD 24 31 7D B4 20 : 8D
8C30 05 CD D6 1F 18 03 CD D9 : 88
8C38 1F E1 22 48 3E C9 CD E2 : 20
8C40 6A CD 6B 47 CD 24 49 CD : F0
8C48 3C 47 CD E2 6A 2A 48 3E : 4C
8C50 E5 CD 3C 31 7D E1 67 CD : B1
8C58 1E 20 E1 22 48 3E C9 CD : 5D
8C60 E2 6A 2A 48 3E E5 0E 0C : FB
8C68 CD 24 31 7C B7 28 04 3E : BF
8C70 FF 18 01 7D CD 30 20 E1 : 93
8C78 22 48 3E C9 CD AE 49 C2 : F7
----------------------------------
SUM: 84 4A DF 4E CF 30 8C 33 88AE

8C80 8C 8C 21 EE 1F CD 3A 37 : 84
8C88 CD 16 72 C9 2A 4A 3E CD : 9D
8C90 8A 39 22 9C 3E 2A 4A 3E : 71
8C98 CD 6F 39 22 B2 3E 2A B2 : 63
8CA0 3E 6C 26 00 11 7F 00 CD : 2D
8CA8 14 31 22 DE 3E CD 82 49 : 1B
8CB0 C2 A8 8D ED 5B 9C 3E 21 : 3A
8CB8 25 00 CD EA 31 C2 B2 8D : 0E
8CC0 ED 5B B2 3E 21 23 23 CD : 6C
8CC8 EA 31 C2 BE 8D ED 5B 9C : 0C
8CD0 3E 21 23 00 CD EA 31 C2 : 2C
8CD8 D2 8D ED 5B 9C 3E 21 21 : C3
8CE0 00 CD EA 31 C2 ED 8D ED : 11
8CE8 5B 9C 3E 21 22 00 CD EA : 2F
8CF0 31 C2 1E 8E ED 5B 9C 3E : C1
8CF8 21 3C 00 CD EA 31 C2 61 : 68
----------------------------------
SUM: 7D 30 5A 2E E6 DA E6 7A 92FE

8D00 8E ED 5B 9C 3E 21 2F 00 : 00
8D08 CD EA 31 C2 EC 8F ED 5B : 6D
8D10 9C 3E 21 FB 00 CD F5 31 : E9
8D18 C2 A9 8D CD 44 47 2A DE : 58
8D20 3E CD DE 31 C2 1F 90 2A : B5
8D28 DE 3E 18 0E 16 90 0D 90 : 85
8D30 04 90 4D 90 65 90 18 91 : 0F
8D38 F2 90 11 0E 00 CD 42 33 : E3
8D40 ED 5B DE 3E 21 F9 FF 19 : 96
8D48 18 0C 77 90 8C 90 FB 8F : D1
8D50 21 91 E9 90 0F 91 11 0C : E8
8D58 00 CD 42 33 C3 06 68 CD : 40
8D60 F6 71 CD 82 49 C2 A8 8D : F6
8D68 CD F3 48 20 03 C3 7F 8D : FA
8D70 21 F1 1F CD 3A 37 CD 16 : 52
8D78 72 CD 3C 47 C3 8C 8C 2A : C7
----------------------------------
SUM: 47 D0 7E 4A 73 38 25 C3 AE53

8D80 4A 3E CD 8A 39 11 3B 00 : 64
8D88 CD EA 31 20 03 C3 96 8D : F1
8D90 CD 3C 47 C3 8C 8C 2A 4A : 9F
8D98 3E CD 8A 39 11 2F 00 CD : DB
8DA0 EA 31 C2 8C 8C C3 06 68 : 26
8DA8 C9 21 20 05 CD 3A 37 C3 : 10
8DB0 05 8E CD 3C 47 21 5F 05 : 68
8DB8 CD 3A 37 C3 05 8E CD 44 : A5
8DC0 47 CD E2 6A CD 0E 8E 21 : EA
8DC8 BE 1F CD 3A 37 CD 16 72 : 70
8DD0 18 90 CD 3C 47 CD E2 6A : 11
8DD8 CD 0E 8E 2A 48 3E E5 CD : CB
8DE0 34 31 7D CD C1 1F E1 22 : 92
8DE8 48 3E C3 62 8D CD 3C 47 : 88
8DF0 CD E2 6A CD 0E 8E CD 97 : E6
8DF8 47 21 E5 1F CD 3A 37 CD : 77
----------------------------------
SUM: 21 47 4E 5B 3A D5 F0 AF 0134

8E00 16 72 C3 62 8D CD E2 6A : 53
8E08 CD 0E 8E C3 5F 8D 2A 4A : 8C
8E10 3E CD 8A 39 11 2F 00 CD : DB
8E18 EA 31 C2 06 68 C9 CD 3C : 1D
8E20 47 21 E2 1F CD 3A 37 CD : 74
8E28 16 72 2A 4A 3E CD 8A 39 : CA
8E30 11 22 00 CD EA 31 C2 4F : 2C
8E38 8E 2A 48 3E E5 2A 4A 3E : D5
8E40 CD 8A 39 CD 6B 31 E1 22 : FC
8E48 48 3E CD 3C 47 18 DB 2A : F3
8E50 48 3E E5 CD 28 31 00 E1 : 72
8E58 22 48 3E CD 3C 47 C3 62 : 1D
8E60 8D CD 3C 47 2A 4A 3E CD : 5C
8E68 8A 39 22 9C 3E 21 01 00 : E1
8E70 22 4E 3E ED 5B 9C 3E 21 : F1
8E78 3E 00 CD EA 31 20 03 C3 : 0C
----------------------------------
SUM: FD FF 83 35 49 9C A5 90 3839

8E80 8B 8E 21 00 00 22 4E 3E : E8
8E88 C3 E6 8F ED 5B 9C 3E 21 : 7B
8E90 35 00 CD EA 31 E5 ED 5B : 4A
8E98 9C 3E 21 48 00 CD EA 31 : 2B
8EA0 D1 CD 0C 31 20 03 C3 B2 : 73
8EA8 8E 21 00 00 22 4E 3E C3 : 20
8EB0 C1 8F ED 5B 9C 3E 21 36 : C9
8EB8 00 CD EA 31 E5 ED 5B 9C : B1
8EC0 3E 21 43 00 CD EA 31 D1 : 5B
8EC8 CD 0C 31 20 03 C3 D9 8E : 57
8ED0 21 00 00 22 4E 3E C3 D3 : 65
8ED8 8F 2A 48 3E E5 CD 28 31 : 4A
8EE0 3E E1 22 48 3E ED 5B 9C : AB
8EE8 3E 21 31 00 CD EA 31 E5 : 5D
8EF0 ED 5B 9C 3E 21 44 00 CD : 54
8EF8 EA 31 D1 CD 0C 31 20 03 : 19
----------------------------------
SUM: 4D E1 FD AF 8A F0 81 E6 AC80

8F00 C3 15 8F 2A 48 3E E5 CD : C9
8F08 28 31 1F E1 22 48 3E 21 : 22
8F10 00 00 22 4E 3E ED 5B 9C : 92
8F18 3E 21 32 00 CD EA 31 E5 : 5E
8F20 ED 5B 9C 3E 21 55 00 CD : 65
8F28 EA 31 D1 CD 0C 31 20 03 : 19
8F30 C3 45 8F 2A 48 3E E5 CD : F9
8F38 28 31 1E E1 22 48 3E 21 : 21
8F40 00 00 22 4E 3E ED 5B 9C : 92
8F48 3E 21 33 00 CD EA 31 E5 : 5F
8F50 ED 5B 9C 3E 21 52 00 CD : 62
8F58 EA 31 D1 CD 0C 31 20 03 : 19
8F60 C3 75 8F 2A 48 3E E5 CD : 29
8F68 28 31 1C E1 22 48 3E 21 : 1F
8F70 00 00 22 4E 3E ED 5B 9C : 92
8F78 3E 21 34 00 CD EA 31 E5 : 60
----------------------------------
SUM: 29 DD DF 21 B9 20 4D ED 7067

8F80 ED 5B 9C 3E 21 4C 00 CD : 5C
8F88 EA 31 D1 CD 0C 31 20 03 : 19
8F90 C3 A5 8F 2A 48 3E E5 CD : 59
8F98 28 31 1D E1 22 48 3E 21 : 20
8FA0 00 00 22 4E 3E 21 F4 1F : E2
8FA8 CD 3A 37 CD 16 72 ED 5B : DB
8FB0 4E 3E 21 00 00 CD F5 31 : A0
8FB8 C2 06 68 CD 3C 47 C3 64 : A7
8FC0 8E 2A 48 3E E5 CD 38 31 : 59
8FC8 3E 0C CD F4 1F E1 22 48 : 75
8FD0 3E 18 E8 2A 48 3E E5 CD : A0
8FD8 3C 31 21 00 00 CD 1E 20 : 99
8FE0 E1 22 48 3E 18 D5 CD 3C : 7F
8FE8 47 C3 62 8D 21 EE 1F CD : F4
8FF0 3A 37 CD 16 72 CD 3C 47 : 16
8FF8 C3 62 8D 21 10 05 CD 3A : EF
----------------------------------
SUM: 0A DD 1D 5C 2E F8 2E BD 3AA3

9000 37 C3 28 90 21 5F 05 CD : 04
9008 3A 37 C3 28 90 21 9F 05 : B1
9010 CD 3A 37 C3 28 90 21 91 : 6B
9018 05 CD 3A 37 C3 28 90 21 : DF
9020 AE 05 CD 3A 37 C3 28 90 : 6C
9028 CD 4E 37 22 92 3E CD E2 : F3
9030 6A 2A 92 3E CD 3A 37 CD : 6F
9038 F6 71 CD 0D 49 20 03 C3 : 70
9040 48 90 CD 3C 47 C3 62 8D : DA
9048 CD BC 90 18 E1 CD E4 32 : F5
9050 CD E2 6A 2A 48 3E E5 CD : 7B
9058 34 31 7D CD C1 1F E1 22 : 92
9060 48 3E C3 A1 90 CD E4 32 : 5D
9068 CD E2 6A 21 BE 1F CD 3A : 1E
9070 37 CD 16 72 C3 A1 90 CD : 4D
9078 E4 32 CD E2 6A CD 97 47 : DA
----------------------------------
SUM: 64 6D 13 BA 27 DA 68 B4 4594

9080 21 E8 1F CD 3A 37 CD 16 : 49
9088 72 C3 A1 90 CD E4 32 CD : 16
9090 E2 6A CD 97 47 21 E5 1F : 1C
9098 CD 3A 37 CD 16 72 C3 A1 : F7
90A0 90 CD 0D 49 C2 B0 90 CD : 82
90A8 BC 90 21 00 00 CD 01 31 : 6C
90B0 21 01 00 CD 01 31 CD 3C : 2A
90B8 47 C3 62 8D CD F3 48 20 : 21
90C0 03 C3 D1 90 21 F1 1F CD : 25
90C8 3A 37 CD 16 72 CD 3C 47 : 16
90D0 C9 2A 4A 3E CD 8A 39 11 : 1C
90D8 3B 00 CD EA 31 20 03 C3 : 09
90E0 E6 90 CD 3C 47 C9 C3 06 : 58
90E8 68 21 B7 05 CD 3A 37 C3 : 46
90F0 FB 90 21 C0 05 CD 3A 37 : AF
90F8 C3 FB 90 CD 68 7C CD 0D : D9
----------------------------------
SUM: 43 D0 3E 00 06 03 E5 F2 A016

9100 49 20 03 C3 0C 91 CD 3C : D5
9108 47 C3 62 8D C3 06 68 21 : 4B
9110 CE 05 CD 3A 37 C3 2A 91 : 8F
9118 21 D9 05 CD 3A 37 C3 2A : 2A
9120 91 21 E9 05 CD 3A 37 C3 : A1
9128 2A 91 CD 6F 7C CD 0D 49 : 96
9130 20 03 C3 3B 91 CD 3C 47 : 02
9138 C3 62 8D C3 06 68 2A A6 : B3
9140 3E CD 3A 37 CD D5 47 ED : 52
9148 5B 7E 3E 21 40 00 19 CD : 5E
9150 3A 37 CD E1 47 2A 90 3E : 5E
9158 CD 3A 37 CD D5 47 ED 5B : 6F
9160 7E 3E 21 3E 00 19 CD 3A : 3B
9168 37 CD E1 47 2A F4 3E CD : 55
9170 3A 37 CD D5 47 ED 5B 7E : 20
9178 3E 21 46 00 19 CD 3A 37 : FC
----------------------------------
SUM: EA F7 CE 29 D3 DA 49 20 DB68

9180 CD E1 47 2A 7E 3E CD 3A : E2
9188 37 CD D5 47 21 15 06 CD : 29
9190 3A 37 CD F6 71 C9 CD 19 : 54
9198 96 21 FA 1F CD 3A 37 CD : DB
91A0 16 72 C9 21 FD 1F CD 3A : 95
91A8 37 CD 16 72 C9 2A 48 3E : 05
91B0 E5 CD 28 31 F3 E1 22 48 : 49
91B8 3E C9 2A 48 3E E5 CD 28 : 91
91C0 31 FB E1 22 48 3E C9 C9 : 47
91C8 2A 48 3E E5 CD 38 31 CD : 98
91D0 C7 1F FD 1F E1 22 48 3E : 8B
91D8 C9 CD E2 6A 21 4E 06 CD : 24
91E0 3A 37 CD F6 71 C9 21 23 : B2
91E8 00 22 92 3E 21 00 00 22 : 35
91F0 20 3F C3 04 92 21 2B 00 : 04
91F8 22 92 3E 21 00 00 22 20 : 55
----------------------------------
SUM: AB 34 72 7B 0F 35 91 DB 7FD3

9200 3F C3 04 92 CD 87 33 CD : EC
9208 64 69 22 9C 3E 2A 9C 3E : CD
9210 CD DE 31 C2 06 68 CD A2 : 7B
9218 48 CD B1 47 2A 20 3F CD : 63
9220 DE 31 20 03 C3 38 92 2A : E9
9228 48 3E E5 2A 92 3E CD 6B : 9D
9230 31 E1 22 48 3E C3 46 92 : 55
9238 2A 48 3E E5 2A 92 3E CD : 5C
9240 86 31 E1 22 48 3E CD A2 : AF
9248 48 CD E1 47 CD 64 5C CD : 97
9250 F3 48 20 03 C3 5C 92 CD : DC
9258 3C 47 18 A8 C9 21 23 23 : 73
9260 22 92 3E 21 01 00 22 20 : 56
9268 3F 18 99 21 2B 2B 22 92 : 1B
```


▶祝一平氏の「人類タコ科図鑑」はとても笑えました。長期連載を希望します。

佐藤　賢 (17) 岩手県

```
9270 3E 21 01 00 22 20 3F 18 : F9
9278 8B CD 87 33 CD 64 69 22 : CE
---------------------------------
SUM: 60 94 C6 1A B4 D2 88 B9 8E2F

9280 92 3E 2A 92 3E CD DE 31 : A6
9288 C2 06 68 CD 64 5C CD 24 : AE
9290 49 CD 3C 47 CD 87 33 CD : ED
9298 64 69 22 20 3F 2A 20 3F : D7
92A0 CD DE 31 C2 06 68 CD 64 : 3D
92A8 5C 2A 92 3E CD 3A 37 CD : 61
92B0 B1 47 2A 20 3F CD 3A 37 : BF
92B8 CD F8 47 2A 20 3F CD 3A : 9C
92C0 37 CD E1 47 2A 92 3E CD : F3
92C8 3A 37 CD 07 48 C9 CD 87 : AA
92D0 33 CD 64 69 22 30 3F CD : 2B
92D8 E2 6A CD 24 49 CD 6B 47 : 05
92E0 CD 00 49 C2 DF 93 CD 3C : 53
92E8 47 2A 4A 3E CD 87 33 CD : 4D
92F0 12 34 CD 1E 94 22 22 3F : 48
92F8 CD 62 37 11 FF A7 CD EA : D4
---------------------------------
SUM: 21 BC 9A 1A FC C3 AD 9D 163F

9300 31 20 03 C3 0D 93 2A 22 : 03
9308 3F 29 22 22 3F 2A 22 3F : 76
9310 CD DE 31 C2 B6 93 2A 22 : 33
9318 3F 22 1A 3F ED 5B 22 3F : 63
9320 21 08 00 CD 00 32 20 03 : 4B
9328 C3 43 93 2A 48 3E E5 CD : FB
9330 28 31 0E 2A 22 3F CD 6B : 2A
9338 31 E1 22 48 3E 21 00 00 : DB
9340 22 1A 3F 2A 1A 3F 29 29 : 50
9348 11 24 01 19 CD 3A 37 CD : 5A
9350 F6 71 2A 4A 3E CD 87 33 : A0
9358 CD 12 34 CD 3F 59 22 18 : B2
9360 3F CD 64 5C CD 62 37 11 : 43
9368 FF A6 CD EA 31 20 03 C3 : 73
9370 83 93 2A 48 3E E5 2A 18 : ED
9378 3F CD 6B 31 E1 22 48 3E : 31
---------------------------------
SUM: AF 3A 97 68 18 A3 1F 68 5D4A

9380 C3 98 93 2A 48 3E E5 2A : AD
9388 18 3F CD 86 31 E1 22 48 : 26
9390 3E 2A 22 3F 2B 22 22 3F : 77
9398 2A 22 3F 2B 22 22 3F ED : 26
93A0 5B 22 3F 21 00 00 CD 00 : AA
93A8 32 20 03 C3 B3 93 CD 3C : 67
93B0 47 18 9F C3 E0 92 CD E2 : E2
93B8 6A CD 62 37 11 FF A6 CD : 53
93C0 EA 31 20 03 C3 D3 93 21 : 88
93C8 6B 01 CD 3A 37 CD F6 71 : DE
93D0 C3 DC 93 21 86 01 CD 3A : E1
93D8 37 CD F6 71 C3 E0 92 CD : 6D
93E0 76 47 2A 78 3E CD DE 31 : 79
93E8 20 03 C3 EE 93 C9 2A 4A : A4
93F0 3E CD 8A 39 11 3A 00 CD : E6
93F8 F5 31 20 03 C3 00 94 C9 : 69
---------------------------------
SUM: 99 6D 11 69 52 D8 F9 33 263F

9400 2A 30 3F CD DE 31 20 03 : 98
9408 C3 0C 94 C9 CD 3C 47 CD : 49
9410 AE 49 20 F8 2A 30 3F CD : 75
9418 3A 37 CD E1 47 C9 21 00 : 50
9420 00 22 14 3E 2A 10 3E CD : B9
9428 87 33 CD 12 34 CD 3F 59 : 32
9430 22 12 3E 2A D8 3E 22 10 : E4
9438 3E 2A 4E 3E 7D B4 C2 60 : 47
9440 94 2A 14 3E 23 22 14 3E : A7
9448 2A 10 3E CD 8A 39 11 2C : 45
9450 00 CD F5 31 C2 60 94 2A : D3
9458 10 3E 23 22 10 3E 18 C4 : BD
9460 2A 14 3E C3 95 33 2A 4A : 7B
9468 3E CD 87 33 CD 12 34 CD : A5
9470 74 5C 22 9C 3E 2A 9C 3E : D0
9478 CD 8A 39 11 2C 00 CD F5 : 8F
---------------------------------
SUM: 33 59 B7 28 1A 9D C0 D5 D00C

9480 31 C2 06 68 CD E2 6A CD : 47
9488 6B 47 CD 24 49 CD 00 49 : 02
9490 C2 BE 94 CD 3C 47 CD E2 : 13
9498 6A CD 62 37 11 FF A8 CD : 55
94A0 EA 31 20 03 C3 B3 94 21 : 69
94A8 60 06 CD 3A 37 CD F6 71 : D8
94B0 C3 BC 94 21 6C 06 CD 3A : AD
94B8 37 CD F6 71 18 CF CD 76 : 95
94C0 47 C9 21 7B 06 CD 3A 37 : F0
94C8 CD B3 7C C3 E9 94 21 8E : EB
94D0 06 CD 3A 37 C3 E6 94 21 : A2
94D8 DA 06 CD 3A 37 C3 E6 94 : 5B
94E0 21 00 07 CD 3A 37 CD 6F : A2
94E8 7C 2A 4A 3E CD 8A 39 11 : CF
94F0 40 00 CD F5 31 20 03 C3 : 19
94F8 FB 94 C9 2A 48 3E E5 CD : BA
---------------------------------
SUM: D8 61 CB 38 4A 73 C6 91 5F6F
```

```
9500 2C 31 AF 12 E1 22 48 3E : A7
9508 CD 3C 47 C9 21 20 07 CD : 2E
9510 3A 37 CD 20 4A C9 CD E2 : 20
9518 6A 2A 7C 3E CD DE 31 C4 : EE
9520 30 79 2A 7C 3E 7D B4 20 : DE
9528 03 C3 38 95 21 3A 07 CD : C2
9530 3A 37 CD F6 71 C3 41 95 : 3E
9538 21 3D 07 CD 3A 37 CD F6 : 66
9540 71 CD 00 49 C2 70 95 CD : 1B
9548 3C 47 2A 48 3E 23 23 23 : 9C
9550 22 92 3E CD E2 6A ED 5B : 53
9558 92 3E 2A 48 3E CD F5 31 : 73
9560 E5 2A 7C 3E CD DE 31 D1 : 76
9568 CD 14 31 C4 30 79 18 B2 : 49
9570 C9 2A 7C 3E CD DE 31 C4 : 4D
9578 30 79 CD 87 33 CD 64 69 : CA
---------------------------------
SUM: 37 43 FD 7A 40 66 8E 55 7077

9580 22 92 3E 2A 92 3E CD DE : 97
9588 31 C2 06 68 2A 7C 3E 7D : C2
9590 B4 20 03 C3 A2 95 21 4E : 40
9598 07 CD 3A 37 CD F6 71 C3 : 3C
95A0 AB 95 21 51 07 CD 3A 37 : F7
95A8 CD F6 71 2A 92 3E CD 3A : 35
95B0 37 CD E1 47 CD 64 5C CD : 86
95B8 00 49 C2 CB 95 CD 3C 47 : BB
95C0 CD 87 33 CD 64 69 22 92 : D5
95C8 3E 18 B8 C9 21 75 07 CD : 41
95D0 3A 37 CD 2E 4A C9 21 7E : 1E
95D8 07 CD 3A 37 CD 2E 4A C9 : 53
95E0 21 87 07 CD 3A 37 CD 2E : E8
95E8 4A C9 21 A6 07 CD 3A 37 : 1F
95F0 CD 27 4A C9 21 E2 07 CD : DE
95F8 3A 37 CD 27 4A C9 CD 82 : C7
---------------------------------
SUM: 7B 33 E7 77 6E 05 AB 4B 8C09

9600 49 20 03 C3 0C 96 CD 19 : B7
9608 96 C3 18 96 CD E2 6A 21 : 41
9610 1E 08 CD 3A 37 CD F6 71 : 98
9618 C9 21 01 00 CD 3A 37 CD : F6
9620 D5 47 21 1E 08 CD 3A 37 : A1
9628 CD F6 71 C9 2A 48 3E E5 : 92
9630 CD 30 31 C3 8E 1F E1 22 : A1
9638 48 3E C9 2A 48 3E E5 CD : B1
9640 30 31 C3 FA 1F E1 22 48 : 88
9648 3E C9 2A 48 3E E5 CD 30 : 99
9650 31 C3 36 20 E1 22 48 3E : D3
9658 C9 21 2D 09 CD 3A 37 CD : 2B
9660 F6 71 C9 21 19 02 CD 3A : 73
9668 37 CD 6F 7C CD 97 47 C9 : 63
9670 21 47 02 CD 3A 37 CD 27 : 9C
9678 4A C9 21 DE 01 CD 3A 37 : 51
---------------------------------
SUM: 7D E3 20 1A 11 B0 2B 67 F194

9680 CD 20 4A C9 21 5C 02 CD : 4C
9688 3A 37 CD 20 4A C9 21 85 : 17
9690 02 CD 3A 37 CD 20 4A C9 : 40
9698 CD E2 6A 2A 48 3E E5 CD : 7B
96A0 30 31 5D 54 23 E1 22 48 : 80
96A8 3E 21 5E 02 CD 3A 37 CD : CA
96B0 F6 71 2A 48 3E E5 CD 34 : FD
96B8 31 CB 3C CB 1D E1 22 48 : 6B
96C0 3E C9 21 96 02 CD 3A 37 : FE
96C8 CD 20 4A C9 CD E2 6A CD : E6
96D0 0D 49 C2 06 97 CD 24 49 : EF
96D8 CD 6B 47 CD 3C 47 CD E2 : 7E
96E0 6A CD 8C 47 CD 62 37 11 : 81
96E8 FD 91 CD EA 31 20 03 C3 : 5C
96F0 FB 96 21 DB 02 CD 3A 37 : CD
96F8 C3 01 97 21 D2 02 CD 3A : 57
---------------------------------
SUM: 75 26 61 12 3F 78 70 ED DF71

9700 37 CD F6 71 18 C9 C9 21 : 36
9708 3C 09 CD 3A 37 CD 68 7C : 34
9710 CD 97 47 21 19 02 CD 3A : EE
9718 37 CD F6 71 CD 97 47 C9 : DF
9720 CD E2 6A 2A 48 3E E5 CD : 7B
9728 30 31 6C 26 00 E1 22 48 : 3E
9730 3E C9 CD E2 6A 2A 48 3E : D0
9738 E5 CD 2C 31 26 00 E1 22 : 38
9740 48 3E C9 CD E2 6A 2A 48 : DA
9748 3E E5 CD 30 31 7D 6C 67 : A1
9750 E1 22 48 3E C9 CD E2 6A : 6B
9758 2A 48 3E E5 CD 3C 31 7D : 4C
9760 2F 6F 7C 2F 67 E1 22 48 : FB
9768 3E C9 21 33 08 CD 3A 37 : A1
9770 CD 20 4A C9 CD E2 6A 2A : 43
9778 48 3E E5 CD 34 31 29 30 : F6
---------------------------------
SUM: AA 06 B7 B8 26 29 0D 84 2BFA

9780 01 23 E1 22 48 3E C9 2A : A0
9788 48 3E E5 CD 44 31 CB 3C : B4
9790 CB 1D 20 02 CB FC E1 22 : D4
9798 48 3E C9 21 47 08 CD 3A : C6
```

```
97A0 37 CD 20 4A C9 21 50 08 : B0
97A8 CD 3A 37 CD 20 4A C9 21 : 5F
97B0 5D 08 CD 3A 37 CD 20 4A : DA
97B8 C9 21 6B 08 CD 3A 37 CD : 68
97C0 E2 6A CD 6B 47 CD 0D 49 : EE
97C8 20 03 C3 D6 97 CD CB 48 : 33
97D0 CD D5 47 C3 DF 97 CD 24 : 13
97D8 49 CD 3C 47 CD E2 6A CD : 7F
97E0 8C 47 CD F6 71 C9 21 7F : 70
97E8 08 CD 3A 37 CD 2E 4A C9 : 54
97F0 21 B6 08 CD 3A 37 CD 2E : 18
97F8 4A C9 21 99 08 CD 3A 37 : 13
---------------------------------
SUM: 9D 8E 81 49 95 F3 33 31 BB65

9800 CD 35 4A C9 21 E5 08 CD : F0
9808 3A 37 CD 35 4A C9 21 F6 : 9D
9810 08 CD 3A 37 CD 27 4A C9 : 4D
9818 21 A9 01 CD 3A 37 CD 20 : F6
9820 4A C9 21 C1 01 CD 3A 37 : 34
9828 CD 20 4A C9 21 FF 08 CD : F5
9830 3A 37 CD 27 4A C9 21 1C : B5
9838 09 CD 3A 37 CD 20 4A C9 : 47
9840 21 24 09 CD 3A 37 CD 20 : 79
9848 4A C9 21 D0 1F CD 3A 37 : 61
9850 CD 16 72 2A 48 3E E5 CD : B7
9858 30 31 6F 26 00 E1 22 48 : 41
9860 3E C9 21 CA 1F CD 3A 37 : 4F
9868 CD 16 72 2A 48 3E E5 CD : B7
9870 30 31 6F 26 00 E1 22 48 : 41
9878 3E C9 21 21 20 CD 3A 37 : A7
---------------------------------
SUM: 6B DC F2 12 D3 9D 76 84 628A

9880 CD 16 72 2A 48 3E E5 CD : B7
9888 30 31 6F 26 00 E1 22 48 : 41
9890 3E C9 2A 48 3E E5 CD 38 : A1
9898 31 CD 18 20 26 00 E1 22 : 5F
98A0 48 3E C9 2A 48 3E E5 CD : B1
98A8 3C 31 CD 18 20 6C 26 00 : 04
98B0 E1 22 48 3E C9 2A 7C 3E : 36
98B8 7D B4 20 03 C3 C9 98 21 : 99
98C0 62 07 CD 3A 37 CD F6 71 : DB
98C8 C9 CD 30 79 21 65 07 CD : 99
98D0 3A 37 CD F6 71 C9 2A 7C : 14
98D8 3E 7D B4 20 03 C3 EA 98 : D7
98E0 21 4E 07 CD 3A 37 CD F6 : 77
98E8 71 C9 CD 30 79 21 51 07 : 29
98F0 CD 3A 37 CD F6 71 C9 CD : 08
98F8 87 33 CD 64 69 22 9C 3E : 50
---------------------------------
SUM: D7 2E 77 32 7E 4A 68 F5 5847

9900 2A 9C 3E CD DE 31 C2 06 : A8
9908 68 CD 64 5C 2A 4A 3E CD : 74
9910 8A 39 11 29 00 CD F5 31 : F0
9918 C2 06 68 CD A2 48 CD D5 : 89
9920 47 C9 21 F7 1F CD 3A 37 : 85
9928 CD 16 72 C9 2A 8E 3E CD : E1
9930 3A 37 CD D5 47 C9 2A 90 : DD
9938 3E CD 3A 37 CD D5 47 C9 : 2E
9940 2A 48 3E CD 3A 37 CD E2 : 9D
9948 6A CD 4E 37 22 48 3E C9 : 2D
9950 2A 48 3E E5 CD 34 31 21 : E8
9958 00 00 39 E1 22 48 3E C9 : 8B
9960 21 6A 1F CD 3A 37 CD B1 : 66
9968 47 C9 2A C2 3E CD 3A 37 : 78
9970 CD D5 47 C9 21 FF 7F CD : 1E
9978 3A 37 C3 83 99 21 FE 7F : EE
---------------------------------
SUM: 97 27 0B 90 84 A8 A9 FF C92E

9980 CD 3A 37 2A 48 3E 23 CD : DE
9988 87 33 CD 12 34 CD 31 69 : 34
9990 CD D5 47 C9 CD 62 37 11 : 29
9998 FF 98 CD F5 31 C2 B7 99 : 9C
99A0 CD AE 49 C2 B7 99 2A 48 : 48
99A8 3E E5 CD 38 31 3E 0C CD : 70
99B0 F4 1F E1 22 48 3E C9 C3 : 28
99B8 00 A8 C3 FA 1F          : 84
---------------------------------
SUM: 1F 34 D2 10 C9 44 41 B8 032B
```

以下拡張部，途中は入力不要

```
A800 21 00 A0 22 0C 3E 11 A0 : DE
A808 00 CD 10 33 2A 4A 3E 22 : E4
A810 48 3E 2A 4E 3E 22 4C 3E : E8
A818 CD 06 40 C9 21 01 00 22 : 20
A820 36 3E 18 F4 21 02 00 22 : C5
A828 36 3E 18 EC 21 03 00 22 : BE
A830 36 3E 18 E4 21 04 00 22 : B7
A838 36 3E 18 DC 21 05 00 22 : B0
A840 36 3E 18 D4 21 06 00 22 : A9
A848 36 3E 18 CC 21 07 00 22 : A2
A850 36 3E 18 C4 21 08 00 22 : 9B
A858 36 3E 18 BC 21 09 00 22 : 94
A860 36 3E 18 B4 21 0A 00 22 : 8D
A868 36 3E 18 AC 21 0B 00 22 : 86
```

▶ブラックタイプのX68000が出るなら，拡張I/Oボックスもブラックにすべきだ！　それから，俺はＺⅡよりもスズキのコンセプトカーNUDAのほうがいい。なんだよ，ゼータク言って悪いのかよう。どうせ俺はC判定の受験生だよっ。　浅越　孝良（17）岡山県

```
A870 36 3E 18 A4 21 0C 00 22 : 7F
A878 36 3E 18 9C 21 0D 00 22 : 78
--------------------------------
SUM: BE F9 3A CC 21 05 9B BA 2997

A880 36 3E 18 94 21 0E 00 22 : 71
A888 36 3E 18 8C 21 0F 00 22 : 6A
A890 36 3E 18 84 21 10 00 22 : 63
A898 36 3E 11 78 FF CD 10 33 : 0C
A8A0 21 11 00 22 36 3E 11 6C : 45
A8A8 FF CD 10 33 CD 62 37 6C : E1
A8B0 26 00 11 7F 00 CD 14 31 : C8
A8B8 22 50 3E CD 62 37 26 00 : 3C
A8C0 22 52 3E ED 5B 52 3E 21 : AB
A8C8 FF 00 CD EA 31 11 36 00 : 2E
A8D0 C4 10 33 ED 5B 52 3E 21 : 00
A8D8 FD 00 CD F5 31 11 2F 0A : 3A
A8E0 C4 10 33 ED 5B 50 3E 21 : FE
A8E8 37 00 CD EA 31 11 EA 03 : 1D
A8F0 C4 10 33 ED 5B 50 3E 21 : FE
A8F8 39 00 CD EA 31 11 D3 08 : 0D
--------------------------------
SUM: 1A A8 C3 24 F7 26 AC 3B AD3E

A900 C4 10 33 11 09 0A CD 10 : 08
A908 33 ED 5B 50 3E 21 18 00 : 42
A910 CD EA 31 11 92 08 C4 10 : 67
A918 33 ED 5B 50 3E 21 C2 FF : EB
A920 19 18 06 F5 00 70 01 CC : 69
A928 00 11 06 00 CD E7 32 ED : EA
A930 5B 50 3E 21 BA FF 19 18 : F4
A938 0E E5 01 FC 01 13 02 2A : 30
A940 02 41 02 52 02 A0 03 11 : 4D
A948 0E 00 CD E7 32 ED 5B 50 : 8C
A950 3E 21 B2 FF 19 18 04 57 : 9C
A958 00 55 00 11 04 00 CD E7 : 1E
A960 32 ED 5B 50 3E 21 AF FF : D7
A968 19 18 0E 19 07 8E 07 9E : 92
A970 09 20 06 3E 05 1C 06 96 : 2A
A978 09 11 0E 00 CD E7 32 ED : FB
--------------------------------
SUM: 24 1F 63 C4 07 14 D6 D9 8EA7

A980 5B 50 3E 21 A8 FF 19 18 : E2
A988 06 DB 07 DA 06 B8 07 11 : 98
A990 06 00 CD E7 32 ED 5B 50 : 84
A998 3E 21 9D FF 19 18 08 C7 : FB
A9A0 05 35 07 16 08 A9 05 11 : 1E
A9A8 08 00 CD E7 32 11 5F 09 : 67
A9B0 CD 10 33 2A 4A 3E CD 8A : 19
A9B8 39 11 22 00 CD F5 31 20 : 7F
A9C0 06 11 0C 00 CD 10 33 11 : 44
A9C8 10 03 CD 3C 33 11 18 00 : 78
A9D0 CD 10 33 11 33 02 CD 3C : 5F
A9D8 33 2A 48 3E E5 CD 28 31 : EE
A9E0 2E 2A 4C 3E CD 6B 31 E1 : 2C
A9E8 22 48 3E 21 CB 09 CD 3A : A4
A9F0 37 11 65 FE CD 3C 33 C9 : B0
A9F8 11 0E 02 CD 3C 33 2A 48 : CF
--------------------------------
SUM: 66 81 1D BD 03 7C 80 AE 703D

AA00 3E E5 CD 28 31 3E 2A 4C : FD
AA08 3E CD 6B 31 E1 22 48 3E : 30
AA10 21 29 0B CD 3A 37 11 40 : E4
AA18 FE CD 3C 33 C9 21 EB 1F : 2E
AA20 CD 3A 37 11 2B FE CD 3C : 81
AA28 33 11 3D FE CD 3C 33 11 : CC
AA30 5A 02 CD 3C 33 2A 4A 3E : 4A
AA38 CD 8A 39 11 2C 00 CD EA : 84
AA40 31 20 06 11 19 00 CD 10 : 5E
AA48 33 2A 4A 3E 23 22 4A 3E : B2
AA50 11 1E FE CD 3C 33 21 01 : 8B
AA58 00 22 50 3E 11 06 00 CD : 94
AA60 10 33 21 00 00 22 50 3E : 14
AA68 2A 48 3E E5 CD 28 31 D1 : 8C
AA70 E1 22 48 3E 2A 50 3E 7D : BE
AA78 B4 20 06 11 0C 00 CD 10 : D4
--------------------------------
SUM: 06 C6 44 43 F8 11 49 16 C480

AA80 33 21 F2 09 CD 3A 37 11 : 9E
AA88 06 00 CD 10 33 21 ED 09 : 2D
AA90 CD 3A 37 11 C3 FD CD 3C : 18
AA98 33 C9 21 EB 1F CD 3A 37 : 65
AAA0 11 AE FD CD 3C 33 11 C0 : C9
AAA8 FD CD 3C 33 11 DD 01 CD : F5
AAB0 3C 33 11 84 03 CD 3C 33 : 43
AAB8 11 C4 01 CD 3C 33 11 78 : 9B
AAC0 03 CD 3C 33 11 B8 01 CD : D6
AAC8 3C 33 2A 4A 3E CD 8A 39 : B1
AAD0 11 2C 00 CD EA 31 20 06 : 4B
AAD8 11 19 00 CD 10 33 2A 4A : AE
AAE0 3E 23 22 4A 3E 11 97 01 : B4
AAE8 CD 3C 33 21 01 00 22 50 : D0
AAF0 3E 11 06 00 CD 10 33 21 : 86
AAF8 00 00 22 50 3E 2A 50 3E : 68
--------------------------------
SUM: 3E 4B 45 38 01 69 9B CB C0E3

AB00 7D B4 20 06 11 0C 00 CD : 41
AB08 10 33 21 2E 0A CD 3A 37 : DA
AB10 11 06 00 CD 10 33 21 21 : 69
AB18 0A CD 3A 37 11 3A FD CD : 5D
AB20 3C 33 C9 11 43 FD CD 3C : 92
AB28 33 11 6D 01 CD 3C 33 21 : 0F
AB30 8A 0A CD 3A 37 11 21 FD : 01
AB38 CD 3C 33 C9 11 2A FD CD : 0A
AB40 3C 33 11 54 01 CD 3C 33 : 11
AB48 21 95 0A CD 3A 37 11 08 : 17
AB50 FD CD 3C 33 C9 11 11 FD : 21
AB58 CD 3C 33 11 3B 01 CD 3C : 92
AB60 33 21 A6 0A CD 3A 37 11 : 53
AB68 EF FC CD 3C 33 C9 11 F8 : F9
AB70 FC CD 3C 33 11 22 01 CD : 39
AB78 3C 33 21 B1 0A CD 3A 37 : 89
--------------------------------
SUM: EF 32 0B DC EE C2 24 9A 49C1

AB80 11 D6 FC CD 3C 33 C9 11 : F9
AB88 20 00 CD 3C 33 21 BC 0A : 43
AB90 CD 3A 37 11 C3 FC CD 3C : 17
AB98 33 C9 11 0D 00 CD 3C 33 : 56
ABA0 21 E4 0A CD 3A 37 11 B0 : 0E
ABA8 FC CD 3C 33 C9 11 1F 00 : 31
ABB0 CD 3C 33 2A 4C 3E CD 3A : F7
ABB8 37 11 EA 00 CD 3C 33 2A : 98
ABC0 48 3E E5 CD 28 31 3E CD : 9C
ABC8 4E 37 CD 6B 31 E1 22 48 : 39
ABD0 3E C9 2A 4A 3E CD 8A 39 : 49
ABD8 11 22 00 CD F5 31 E5 2A : 35
ABE0 4A 3E 23 23 CD 8A 39 11 : 6F
ABE8 22 00 CD F5 31 D1 CD 0C : BF
ABF0 31 20 06 11 0C 00 CD 10 : 51
ABF8 33 21 00 00 22 4C 3E 11 : 11
--------------------------------
SUM: 07 B6 46 C9 06 96 9E 54 8FAC

AC00 06 00 CD 10 33 11 01 00 : 28
AC08 CD 3C 33 C9 11 76 02 CD : 5B
AC10 3C 33 2A 4A 3E CD 8A 39 : B1
AC18 22 4C 3E 11 41 00 2A 4C : 74
AC20 3E CD 0B 32 E5 ED 5B 4C : C1
AC28 3E 21 4C 00 CD 0B 32 D1 : 86
AC30 CD 14 31 E5 ED 5B 4C 3E : C9
AC38 21 54 00 CD EA 31 D1 CD : FB
AC40 0C 31 E5 ED 5B 4C 3E 21 : 15
AC48 53 00 CD EA 31 D1 CD 0C : E5
AC50 31 E5 ED 5B 4C 3E 21 51 : 5A
AC58 00 CD EA 31 D1 CD 0C 31 : C3
AC60 20 06 11 13 00 CD 10 33 : 5A
AC68 2A 4A 3E 23 22 4A 3E 11 : 90
AC70 13 02 CD 3C 33 11 06 00 : 68
AC78 CD 10 33 11 13 FC CD 10 : 0D
--------------------------------
SUM: 55 56 C8 FE 5D 24 BA 7D D731

AC80 33 C9 11 EC FB CD 3C 33 : 30
AC88 11 01 00 CD 3C 33 C9 2A : 41
AC90 48 3E E5 CD 28 31 E5 E1 : 57
AC98 22 48 3E C9 2A 48 3E E5 : 06
ACA0 CD 28 31 EB E1 22 48 3E : 9A
ACA8 C9 11 8D 01 CD 3C 33 11 : B5
ACB0 CD FF CD 3C 33 11 81 01 : 9B
ACB8 CD 3C 33 11 C1 FF CD 3C : 16
ACC0 33 11 75 01 CD 3C 33 11 : 07
ACC8 A7 FB CD 3C 33 2A 48 3E : 8E
ACD0 E5 CD 34 31 44 4D D1 E1 : 5A
ACD8 E1 22 48 3E C9 21 22 0B : A0
ACE0 CD 3A 37 11 73 FB CD 3C : C6
ACE8 33 C9 2A 48 3E E5 CD 34 : 92
ACF0 31 ED 5B 76 1F E1 22 48 : 59
ACF8 3E 11 6D FB CD 3C 33 21 : 14
--------------------------------
SUM: ED C0 D9 FE D5 B8 4E C3 3924

AD00 7B 06 CD 3A 37 11 51 FB : 1C
AD08 CD 3C 33 2A 48 3E E5 CD : 9E
AD10 2C 31 AF 12 E1 22 48 3E : A7
AD18 C9 11 AB 00 CD 3C 33 11 : D2
AD20 CB 00 CD 3C 33 11 5A 05 : 77
AD28 CD 3C 33 11 0B 01 CD 3C : 62
AD30 33 11 4E 05 CD 3C 33 11 : E4
AD38 D9 00 CD 3C 33 C9 11 DB : CA
AD40 FF CD 3C 33 11 CF FF CD : E7
AD48 3C 33 C9 11 ED FF CD 3C : 3E
AD50 33 11 C2 FF CD 3C 33 C9 : 0A
AD58 11 DE 00 CD 3C 33 11 21 : 5D
AD60 05 CD 3C 33 C9 11 D1 00 : EC
AD68 CD 3C 33 11 3D 05 CD 3C : 98
AD70 33 C9 21 00 00 22 54 3E : D1
AD78 2A 4A 3E CD 8A 39 11 5B : AE
--------------------------------
SUM: 8F DC 0A 25 02 72 2F 0C B547

AD80 00 CD F5 31 20 06 11 01 : 2B
AD88 00 CD 10 33 C9 2A 4A 3E : 8B
AD90 23 22 4A 3E 21 01 00 22 : 11
AD98 54 3E 2A 56 3E CD 3A 37 : 8E
ADA0 ED 5B 04 3E 21 06 00 19 : CA
ADA8 22 56 3E 11 BA FF CD 3C : 89
ADB0 33 11 85 00 CD 3C 33 11 : 16
ADB8 AE FF CD 3C 33 11 9F 00 : 99
ADC0 CD 3C 33 CD 4E 37 22 56 : 06
ADC8 3E C9 2A 4A 3E CD 8A 39 : 49
ADD0 11 2D 00 CD F5 31 20 06 : 57
ADD8 11 0C 00 CD 10 33 11 B0 : EE
ADE0 FA CD 10 33 11 06 00 CD : EE
ADE8 10 33 11 BE 00 CD 10 33 : 22
ADF0 2A 4A 3E CD 8A 39 11 28 : 7B
ADF8 00 CD F5 31 20 06 11 0C : 36
--------------------------------
SUM: C8 10 BE 23 6F CA 43 77 D273

AE00 00 CD 10 33 11 8A FA CD : 72
AE08 10 33 11 06 00 CD 10 33 : 6A
AE10 11 98 00 CD 10 33 2A 4A : 2D
AE18 3E CD 8A 39 11 29 00 CD : D5
AE20 F5 31 20 06 11 0C 00 CD : 36
AE28 10 33 11 64 FA CD 10 33 : C2
AE30 11 06 00 CD 10 33 11 72 : AA
AE38 00 CD 10 33 2A 4A 3E CD : 8F
AE40 8A 39 11 2C 00 CD F5 31 : F3
AE48 20 06 11 0C 00 CD 10 33 : 53
AE50 11 3E FA CD 10 33 11 06 : 70
AE58 00 CD 10 33 11 4C 00 CD : 3A
AE60 10 33 2A 4A 3E CD 8A 39 : 85
AE68 11 5D 00 CD F5 31 20 06 : 87
AE70 11 0C 00 CD 10 33 11 18 : 56
AE78 FA CD 10 33 11 06 00 CD : EE
--------------------------------
SUM: 5C 4F 52 F8 EC 59 64 B1 839F

AE80 10 33 11 26 00 CD 10 33 : 8A
AE88 2A 4A 3E CD 8A 39 11 22 : 75
AE90 00 CD F5 31 20 06 11 0C : 36
AE98 00 CD 10 33 11 F2 F9 CD : D9
AEA0 10 33 11 06 00 CD 10 33 : 6A
AEA8 11 00 00 CD 10 33 2A 4A : 95
AEB0 3E 23 22 4A 3E C9 2A 56 : 54
AEB8 3E CD 3A 37 ED 5B 04 3E : 06
AEC0 21 10 00 19 22 56 3E 21 : 21
AEC8 07 00 CD 3A 37 11 4D 03 : A6
AED0 CD 3C 33 2A 56 3E 23 23 : 40
AED8 22 56 3E 21 0F 00 CD 3A : ED
AEE0 37 11 39 03 CD 3C 33 CD : 8D
AEE8 4E 37 22 56 3E 2A 4A 3E : ED
AEF0 CD 8A 39 11 00 00 CD F5 : 63
AEF8 31 E5 2A 4A 3E CD 8A 39 : 58
--------------------------------
SUM: 71 93 BD FD FD FA E2 F9 A0BA

AF00 11 3A 00 CD F5 31 D1 CD : DC
AF08 14 31 E5 2A 4A 3E CD 8A : 33
AF10 39 11 27 00 CD F5 31 D1 : 35
AF18 CD 14 31 20 06 11 12 00 : 5B
AF20 CD 10 33 2A 48 3E CD 3A : C7
AF28 37 11 45 F9 CD 3C 33 CD : 8F
AF30 4E 37 22 48 3E 21 00 AF : FD
AF38 CD 3A 37 11 13 F9 CD 3C : 64
AF40 33 21 FF FF CD 3A 37 11 : A1
AF48 F7 F8 CD 3C 33 11 1E 00 : 5A
AF50 CD 10 33 ED 5B 04 3E 21 : BB
AF58 04 00 19 22 56 3E 11 07 : EB
AF60 FE CD 3C 33 11 FB FD CD : 10
AF68 3C 33 C9 11 03 F9 CD 3C : 4E
AF70 33 11 25 FD CD 3C 33 2A : CC
AF78 04 3E CD 3A 37 11 C1 F8 : 4A
--------------------------------
SUM: B6 9A 1D 58 41 D7 10 7E 0815

AF80 CD 3C 33 2A 48 3E E5 CD : 9E
AF88 40 31 73 23 73 23 72 23 : 32
AF90 72 E1 22 48 3E C9 21 00 : E5
AF98 00 CD 3A 37 11 73 02 CD : 91
AFA0 3C 33 2A 56 3E 23 22 56 : C8
AFA8 3E 11 C3 FD CD 3C 33 21 : 6C
AFB0 00 00 22 58 3E 2A 4A 3E : 6A
AFB8 CD 8A 39 11 2D 00 CD EA : 85
AFC0 31 11 75 00 C4 10 33 11 : CF
AFC8 52 FD CD 3C 33 21 01 00 : AD
AFD0 22 58 3E CD E4 32 2A 4A : 0F
AFD8 3E CD 8A 39 11 2D 00 CD : D9
AFE0 EA 31 20 07 E1 11 10 00 : 44
AFE8 CD 10 33 11 28 FD CD 3C : 4F
AFF0 33 2A 58 3E 23 22 58 3E : CE
AFF8 E1 E5 E9 ED 5B 56 3E 21 : AC
--------------------------------
SUM: 74 6C E8 0D F3 3C B7 1F F73D

B000 FC FF 19 CD 3A 37 ED 5B : 9A
B008 04 3E 21 0A 00 19 CD 3A : 8D
B010 37 11 DE 02 CD 3C 33 11 : 75
B018 2F 02 CD 3C 33 ED 5B 04 : B9
B020 3E 21 20 00 19 23 22 56 : 33
```

THE SENTINEL

▶あれ，X1turboZ IIだって？ X1turboZZ（ダブルゼータ）じゃなかったんですか？（おかしいなあ，そう聞いていたのに……）。
常盤　勝（16）神奈川県

```
B028 3E 2A 58 3E CD 3A 37 11 : 4D
B030 EB 01 CD 3C 33 11 24 02 : 5F
B038 CD 3C 33 C9 ED 5B 04 3E : 8F
B040 21 0A 00 19 CD 3A 37 2A : AC
B048 56 3E CD 3A 37 11 A2 02 : 87
B050 CD 3C 33 ED 5B 56 3E 21 : 39
B058 04 00 19 22 56 3E 21 01 : F5
B060 00 22 58 3E 11 69 FF CD : FE
B068 10 33 21 01 00 CD 3A 37 : A3
B070 11 9F 01 CD 3C 33 11 F6 : F4
B078 FC CD 3C 33 11 C9 FC CD : DB
---------------------------------
SUM: FF 1D 2C F9 53 53 47 66 1DCC

B080 3C 33 11 D1 01 CD 3C 33 : 8E
B088 C9 2A 4A 3E CD 8A 39 11 : 1C
B090 40 00 CD EA 31 20 06 11 : 5F
B098 1F 00 CD 10 33 2A 4A 3E : E1
B0A0 23 22 4A 3E 21 04 00 CD : BF
B0A8 3A 37 11 65 01 CD 3C 33 : 24
B0B0 11 21 02 CD 3C 33 11 0C : 8D
B0B8 00 CD 10 33 21 02 00 CD : 00
B0C0 3A 37 11 4D 01 CD 3C 33 : 0C
B0C8 11 A4 FC CD 3C 33 11 6A : 68
B0D0 FC CD 3C 33 11 7F 01 CD : 96
B0D8 3C 33 C9 21 03 00 CD 3A : 63
B0E0 37 11 2E 01 CD 3C 33 11 : C4
B0E8 EA 01 CD 3C 33 11 7F FC : B3
B0F0 CD 3C 33 11 52 FC CD 3C : A4
B0F8 33 11 5A 01 CD 3C 33 C9 : A4
---------------------------------
SUM: 76 DE FC 69 21 AB DF 22 97DF

B100 2A 4A 3E CD 8A 39 11 40 : 93
B108 00 CD EA 31 11 06 00 C4 : C3
B110 10 33 11 FA 01 CD 10 33 : 5F
B118 2A 4A 3E 23 22 4A 3E 21 : A0
B120 05 00 CD 3A 37 11 EA 00 : 3E
B128 CD 3C 33 11 A6 01 CD 3C : FD
B130 33 11 3B FC CD 3C 33 11 : C8
B138 E2 FB CD 3C 33 11 15 FC : 3B
B140 CD 3C 33 11 10 01 CD 3C : 67
B148 33 C9 21 06 00 CD 3A 37 : 61
B150 11 BF 00 CD 3C 33 11 16 : 33
B158 FC CD 3C 33 11 DC FB CD : ED
B160 3C 33 11 F1 00 CD 3C 33 : AD
B168 C9 21 0A 00 CD 3A 37 11 : 43
B170 A0 00 CD 3C 33 21 00 00 : FD
B178 22 54 3E 11 EA FB CD 3C : B3
---------------------------------
SUM: 1F 15 35 F3 E2 B5 B1 77 5A14

B180 33 21 01 00 22 58 3E CD : DA
B188 E4 32 11 D5 FB CD 3C 33 : 33
B190 2A 58 3E 23 22 58 3E ED : 88
B198 5B 58 3E 21 08 00 CD EA : D1
B1A0 31 CD 01 31 11 AF 00 CD : BD
B1A8 3C 33 C9 11 C3 F6 CD 3C : 0B
B1B0 33 21 2F 0B CD 3A 37 11 : DD
B1B8 9F F6 CD 3C 33 C9 11 B0 : 5B
B1C0 F6 CD 3C 33 2A 48 3E E5 : C7
B1C8 CD 3C 31 22 00 C2 CD 00 : EB
B1D0 B0 E1 22 48 3E C9 21 08 : 2B
B1D8 00 CD 3A 37 11 33 00 CD : 4F
B1E0 3C 33 21 00 00 22 54 3E : 44
B1E8 11 70 FB CD 3C 33 11 64 : 2D
B1F0 FB CD 3C 33 11 5F 00 CD : 74
B1F8 3C 33 21 02 C2 CD 3A 37 : 92
---------------------------------
SUM: D2 74 96 78 A3 AC 65 01 404E

B200 11 3E F6 CD 3C 33 2A 48 : F3
B208 3E E5 CD 30 31 6E 26 00 : E5
B210 E1 22 48 3E C9 ED 5B 04 : 9E
B218 3E 21 20 00 19 22 56 3E : 4E
B220 2A 48 3E E5 CD 28 31 3E : F9
B228 CD 4E 37 CD 6B 31 CD 28 : B0
B230 31 32 E1 22 48 3E 2A 48 : 5E
B238 3E E5 2A 56 3E CD 86 31 : 65
B240 E1 22 48 3E 2A 56 3E 23 : 6A
B248 22 56 3E C9 21 0F 00 CD : 7C
B250 3A 37 11 C8 FF CD 3C 33 : 85
B258 C9 11 ED FF CD 3C 33 2A : 2C
B260 54 3E 7D B4 20 06 11 0C : 06
B268 00 CD 10 33 21 65 0B CD : 6E
B270 3A 37 11 06 00 CD 10 33 : 98
B278 21 5D 0B CD 3A 37 11 D8 : B0
---------------------------------
SUM: 89 72 D8 ED 9F F1 99 9A 2631

B280 F5 CD 3C 33 C9 11 E9 F5 : E9
B288 CD 3C 33 2A 48 3E E5 CD : 9E
B290 28 31 22 E1 22 48 3E 2A : 2E
B298 48 3E E5 2A 56 3E CD 86 : 7C
B2A0 31 E1 22 48 3E 2A 56 3E : 78
B2A8 23 23 22 56 3E C9 11 C0 : 96
B2B0 F5 CD 3C 33 2A 48 3E E5 : C6
B2B8 CD 2C 31 7D 32 E1 22 48 : 24
B2C0 3E 2A 48 3E E5 2A 56 3E : 91
B2C8 CD 86 31 E1 22 48 3E 2A : 37
B2D0 56 3E 23 22 56 3E C9 2A : 60
B2D8 04 3E CD 3A 37 2A 56 3E : 3E
B2E0 CD 3A 37 11 0C 00 CD 3C : 64
B2E8 33 ED 5B 56 3E 21 04 00 : 34
B2F0 19 22 56 3E C9 11 51 F5 : EF
B2F8 CD 3C 33 11 43 F5 CD 3C : 8E
---------------------------------
SUM: 93 26 AB E7 4B F2 42 DA D7A6

B300 33 2A 48 3E E5 CD 38 31 : FE
B308 01 04 00 ED B0 E1 22 48 : ED
B310 3E C9 11 88 F5 CD 10 33 : A5
B318 C3 FA 1F                : DC
---------------------------------
SUM: 35 F1 78 B3 8A 7B 6A AC 0B05
```

リスト2　ランタイムルーチン

```
3000 18 7E 18 6C FF FF FF FF : 16
3008 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
3010 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
3018 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
3020 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
3028 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
3030 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
3038 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
3040 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3048 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3050 00 00 00 00 00 10 00 00 : 10
3058 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3060 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3068 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3070 21 02 00 39 C9 00 00 00 : 25
3078 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 32 79 11 9E C1 08 F8 F8 1F68

3080 21 6A 1F 7E 23 66 6F F9 : 19
3088 CD 80 1F 11 75 0F 19 E9 : 03
---------------------------------
SUM: EE EA 3E 8F 98 75 88 E2 D083

3100 FF 7D B4 20 04 E1 E1 E5 : FB
3108 E9 E1 D1 E9 7D B3 6F 7C : 9F
3110 B2 67 B5 C9 7D A3 6F 7C : A2
3118 A2 67 B5 C9 7D AB 6F 7C : 9A
3120 AA 67 B5 C9 18 20 00 00 : C7
3128 0E 01 18 1A 0E 02 18 16 : 7F
3130 0E 03 18 12 0E 04 18 0E : 73
3138 0E 05 18 0A 0E 06 18 06 : 67
3140 0E 07 18 02 0E 08 06 00 : 4B
3148 11 B2 FF CD 80 1F 19 7E : C5
3150 B7 E1 D1 28 04 ED B0 D5 : 07
3158 E9 E5 D5 C5 CD 97 1F C1 : AC
3160 D1 E1 09 EB 09 EB 01 00 : 9B
3168 00 D5 E9 4D 11 8E FF CD : 76
3170 80 1F 19 7E B7 D1 79 E1 : 18
3178 28 05 77 23 E5 EB E9 CD : 4D
---------------------------------
SUM: 48 F5 2B 2F D2 EE C6 12 02E2

3180 9A 1F 23 E5 EB E9 44 4D : 26
3188 11 72 FF CD 80 1F 19 7E : 85
3190 B7 D1 E1 28 07 71 23 70 : 9C
3198 23 E5 EB E9 79 CD 9A 1F : DB
31A0 23 78 CD 9A 1F 23 E5 EB : 14
31A8 E9 EB 01 50 FF CD 80 1F : 90
31B0 09 7E B7 EB 28 04 6E 26 : E9
31B8 00 C9 CD 94 1F 6F 26 00 : DE
31C0 C9 EB 01 38 FF CD 80 1F : 58
31C8 09 7E B7 EB 28 05 7E 23 : F7
31D0 66 6F C9 CD 94 1F 5F 23 : A0
31D8 CD 94 1F 57 EB C9 7C B5 : BC
31E0 20 03 23 18 5F 21 00 00 : DE
31E8 18 5A B7 ED 52 21 00 00 : 89
31F0 20 52 23 18 4F B7 ED 52 : F2
31F8 28 4A 21 01 00 18 45 EB : DC
---------------------------------
SUM: 1F 56 FE 91 F6 74 1E E1 3016

3200 B7 ED 52 21 01 00 38 3C : 8C
3208 2B 18 39 EB B7 ED 52 21 : 7E
3210 01 00 38 30 28 2E 2B 18 : 02
3218 2B 7C B5 20 04 11 00 00 : 91
3220 C9 44 4D 21 00 00 3E 08 : C1
3228 EB 29 EB ED 6A 1C ED 42 : A1
3230 30 02 09 1D EB 29 EB ED : 44
3238 6A 1C ED 42 30 02 09 1D : 0D
3240 3D 20 E5 EB 7D B4 C9 44 : 6B
3248 4D 21 00 00 3E 10 29 CB : B0
3250 13 CB 12 30 01 09 3D 20 : 87
3258 F5 EB 18 E8 54 5D 4D 7C : 5A
3260 21 00 00 06 04 29 CB 11 : 30
3268 17 30 01 19 29 CB 11 17 : 7D
3270 30 01 19 29 CB 11 17 30 : 96
3278 01 19 29 CB 11 17 30 01 : 67
---------------------------------
SUM: 57 4D F8 DF 82 B9 73 CD 9B7E

3280 19 10 E2 18 BF 11 00 00 : F3
3288 37 ED 52 38 07 ED 52 38 : 2C
3290 03 13 18 F4 EB C9 44 4D : 67
3298 11 0A 00 B7 ED 52 30 04 : 45
32A0 21 00 00 C9 60 69 11 64 : 28
32A8 00 B7 ED 52 30 04 21 01 : 4C
32B0 00 C9 60 69 11 E8 03 B7 : 45
32B8 ED 52 30 04 21 02 00 C9 : 5F
32C0 60 69 11 10 27 B7 ED 52 : 07
32C8 30 04 21 03 00 C9 21 04 : 46
32D0 00 C9 B7 ED 52 30 02 EB : DC
32D8 C9 19 C9 B7 ED 52 38 02 : DB
32E0 EB C9 19 C9 E1 E5 E9 7C : C1
32E8 B5 C8 29 44 4D B7 ED 52 : 2D
32F0 38 03 28 01 C9 E1 E5 B7 : AA
32F8 ED 52 D5 11 08 00 B7 ED : D1
---------------------------------
SUM: 90 21 BA 59 C5 EF B5 23 98DA

3300 52 09 5E 23 56 2B EB 2B : 73
3308 2B 2B 09 D1 B7 ED 52 EB : 11
3310 E1 19 E9 7C B5 C8 29 44 : 49
3318 4D B7 ED 52 38 03 28 01 : A7
3320 C9 E1 F5 B7 ED 52 D5 11 : 6B
3328 08 00 B7 ED 52 09 5E 23 : 88
3330 56 2B EB 2B 2B 2B 09 D1 : C7
3338 B7 ED 52 EB E1 E5 19 C3 : 83
3340 81 1F 7C B5 C8 29 44 4D : 53
3348 B7 ED 52 38 03 28 01 C9 : 23
3350 E1 B7 ED 52 11 08 00 B7 : A7
3358 ED 52 09 5E 23 56 EB E9 : F3
3360 7C B5 C8 29 44 4D B7 ED : 57
3368 52 38 03 28 01 C9 E1 E5 : 45
3370 B7 ED 52 11 08 00 B7 ED : B3
3378 52 09 5E 23 56 EB E9 E3 : E9
---------------------------------
SUM: 66 F5 55 9E E7 FE 4B 7B 5A0A

3380 33 33 E3 3B 3B E3 C9 E5 : 50
3388 11 15 00 CD 80 1F 19 CD : 78
3390 81 1F E1 18 30 E5 11 07 : C6
3398 00 CD 80 1F 19 CD 81 1F : F2
33A0 E1 18 46 01 00 3E E5 50 : B3
33A8 59 21 42 00 19 7E FE 56 : A7
33B0 30 0E FE 41 38 0A D6 41 : D6
33B8 87 6F 26 00 19 EB E1 C9 : CA
33C0 3E 49 77 18 F1 01 3C 3E : 82
33C8 E5 60 69 4E 23 46 D5 E5 : 1F
33D0 60 69 06 06 EB 4E 23 7E : AF
33D8 23 EB 2B 77 2B 71 10 F4 : 50
33E0 44 4D E1 D1 70 2B 71 E1 : 30
33E8 C9 01 3C 3E E5 60 69 4E : 40
33F0 23 46 D5 E5 21 0C 00 19 : 69
33F8 EB 60 69 06 06 4E 23 7E : AF
---------------------------------
SUM: 77 DB 5C 5E 14 50 4F E3 D5BA

3400 23 EB 2B 77 2B 71 EB 10 : 47
3408 F4 44 4D E1 D1 70 2B 71 : 43
3410 E1 C9 3E 01 0E 02 18 1C : 2D
3418 3E 02 0E 04 18 16 3E 03 : C1
3420 0E 06 18 10 3E 04 0E 08 : 94
3428 18 0A 3E 05 0E 0A 18 04 : 99
3430 3E 06 0E 0C 06 00 EB 09 : 58
3438 2B 72 2B 73 3D C8 C1 D1 : D2
3440 2B 72 2B 73 3D 20 F8 C5 : 55
3448 C9 CD 18 20 26 00 ED 5B : 3C
3450 76 1F CD D3 1F 19 1A FE : 85
3458 1B 20 02 37 C9 EB 1A B7 : F9
3460 20 02 37 C9 FE 0D 20 02 : 4F
3468 37 C9 FE 20 20 03 13 18 : 6C
3470 ED 21 00 00 0E 00 FE 2D : 47
3478 20 02 0C 13 1A FE 22 20 : 9B
---------------------------------
SUM: AE EE A6 8A 42 01 AA C2 B1F3

3480 03 13 18 7C FE 24 20 03 : EF
3488 13 18 5E FE 26 28 02 18 : EF
3490 33 13 1A FE 48 20 03 13 : DC
3498 18 4F FE 42 20 01 13 1A : F5
34A0 CD B8 1F D8 FE 02 38 02 : B6
34A8 37 C9 1F ED 6A 13 1A CD : 70
34B0 B8 1F 38 04 FE 02 38 F2 : 3D
34B8 79 B7 C8 7D 2F 6F 7C 2F : BE
```

▶ついにやってしまいましたね，Oh！X。巻頭のあの黒い3機には驚かされました。いまにもジェットストリームアタックをかけてきそうで……。それにしてもX1twinですか。このためにX1の価値が下がらなければよいのですが。でも反面，HEカードが使えて低年齢層が欲しがる。Oh！Xの読者も増える。未来は明るい！　鹿沼　一洋（17）栃木県

```
34C0 67 23 B7 C9 1A CD B8 1F : C8
34C8 D8 FE 0A 38 02 37 C9 C5 : DF
34D0 44 4D 29 29 09 29 85 6F : 09
34D8 30 01 24 C1 13 1A CD B8 : C8
34E0 1F 38 D5 FE 0A 38 E8 18 : 6C
34E8 CF 1A CD B8 1F D8 29 29 : B7
34F0 29 29 85 6F 30 01 24 13 : AE
34F8 1A CD B8 1F 38 BA 18 EE : B6
-----------------------------------
SUM: 7A 9B B9 2F EA 05 5E 85 23C9

3500 1A FE 22 28 B3 6F 13 1A : B1
3508 FE 22 28 AC 65 6F 18 A8 : 88
3510 CB 7C 28 0C 3E 2D CD F4 : A7
3518 1F 7D 2F 6F 7C 2F 67 23 : 6F
3520 01 05 00 C5 EB 01 0A 00 : C1
3528 3E 10 21 00 00 EB 29 EB : 6E
3530 ED 6A 1C ED 42 30 02 09 : DD
3538 1D 3D 20 F1 E3 2B E5 7C : DA
3540 B5 20 E5 E1 06 05 E1 7D : 04
3548 B7 20 0B 10 F9 CD BB 1F : 92
3550 CD F4 1F C9 E1 7D CD BB : 8F
3558 1F CD F4 1F 10 F6 C9 01 : CF
3560 05 00 C5 EB 01 0A 00 3E : FE
3568 10 21 00 00 EB 29 EB ED : 1D
3570 6A 1C ED 42 30 02 09 1D : 0D
3578 3D 20 F1 E3 2B E5 7C B5 : 72
-----------------------------------
SUM: 5F 33 A4 DB 19 E0 1B 9E 8EE8

3580 20 E5 E1 06 05 E1 7D B7 : 06
3588 20 CC CD F1 1F 10 F6 18 : E7
3590 BC 06 10 AF 29 17 CD BB : 49
3598 1F CD F4 1F 10 F5 C9 06 : D3
35A0 08 AF CB 25 17 CD BB 1F : 65
35A8 CD F4 1F 10 F4 C9 7C CD : F6
35B0 F4 1F 7D CD F4 1F C9 7D : B6
35B8 B7 C8 CD F1 1F 3D 18 F8 : A9
35C0 4D AF B9 C8 CD 18 20 2C : AE
35C8 CD 1E 20 0D 18 F3 AF BB : 8D
35D0 C8 7B 45 CD F4 1F 10 FB : 73
35D8 C9 7C B5 C8 1A B7 C8 CD : 28
35E0 F4 1F 13 2B 7C B5 20 F4 : 96
35E8 C9 EB 7A B3 C8 01 00 00 : AA
35F0 7E B7 28 04 23 03 18 F8 : 97
35F8 E5 60 69 B7 ED 52 30 02 : D6
-----------------------------------
SUM: 66 F3 D7 BB C2 DB 30 8E 6A9D

3600 50 59 E1 B7 ED 52 78 B1 : A9
3608 C8 7A B3 C8 7E CD F4 1F : 1B
3610 23 1B 0B 18 F1 E5 AF 77 : 5D
3618 54 5D 13 01 3B 00 ED B0 : 9D
3620 E1 E5 11 41 00 19 56 2B : B2
3628 5E 2B 46 2B 4E EB 00 23 : 56
3630 00 E1 11 46 00 19 5E 23 : D2
3638 56 23 E5 EB B7 ED 52 44 : 83
3640 4D EB E1 C8 D8 AF 77 54 : 33
3648 5D 13 0B ED B0 C9 01 38 : 1A
3650 4A 0B 78 B1 20 FB CD CD : 33
3658 1F C8 2B 7C B5 20 EF C9 : 1B
3660 D1 C1 C5 06 00 ED 69 C1 : 74
3668 03 C5 EB E9 D1 C1 7D CD : 78
3670 2D 20 03 7C CD 2D 20 03 : E9
3678 C5 EB E9 7E B7 C8 01 00 : 97
-----------------------------------
SUM: FD C1 2A 00 4E 44 49 5F 2070

3680 00 E5 7E B7 28 04 03 23 : 6C
3688 18 F8 E1 ED B0 C9 D5 01 : 2D
3690 05 00 C5 EB 01 0A 00 3E : FE
3698 10 21 00 00 EB 29 EB ED : 1D
36A0 6A 1C ED 42 30 02 09 1D : 0D
36A8 3D 20 F1 E3 2B E5 7C B5 : 72
36B0 20 E5 E1 21 0A 00 39 F9 : 43
36B8 E3 EB 21 F6 FF 39 F9 06 : 1C
36C0 05 E1 7D B7 20 0B 10 F9 : 4E
36C8 CD BB 1F 12 13 C1 C9 E1 : 37
36D0 7D CD BB 1F 12 13 10 F7 : 50
36D8 C1 C9 06 04 0E 00 AF 29 : 7A
36E0 17 29 17 29 17 29 17 B7 : 8E
36E8 28 0A 0E 01 CD BB 1F 12 : FA
36F0 13 10 EB C9 CB 41 20 F2 : F5
36F8 10 E4 CD BB 1F 12 13 C9 : 89
-----------------------------------
SUM: 49 63 3E 65 49 36 7B 9E 36FD

3700 06 10 0E 00 AF 29 17 B7 : CA
3708 28 0A 0E 01 CD BB 1F 12 : FA
3710 13 10 F1 C9 CB 41 20 F2 : FB
3718 10 EA CD BB 1F 12 13 C9 : 8F
3720 54 5D 1A B7 28 03 13 18 : D8
3728 F9 1B E5 B7 ED 52 E1 D0 : A0
3730 46 1A 4F 78 71 12 23 1B : E8
3738 18 F0 11 3C 3E D5 EB 4E : A1
3740 23 46 0B 0B 70 2B 71 60 : EB
3748 69 73 23 72 D1 C9 11 3C : 58
3750 3E EB 5E 23 56 EB 4E 23 : 5C
3758 46 23 EB 72 2B 73 EB 60 : AF
3760 69 C9 11 3C 3E EB 5E 23 : 29
3768 56 EB 5E 23 56 EB C9 F1 : BD
3770 44 4D D1 E1 F5 ED B0 C9 : 9E
```

```
3778 F1 44 4D D1 E1 F5 ED B8 : CE
-----------------------------------
SUM: 00 A2 3D CA 56 7D EA 89 B509

3780 C9 F1 44 4D D1 E1 F5 E5 : D7
3788 EB B7 ED 52 EB E1 D8 C5 : 4A
3790 D5 C1 D1 E5 B7 ED 52 E1 : 23
3798 30 08 09 EB 09 EB 03 ED : 10
37A0 B8 C9 03 ED B0 C9 E5 CB : 9A
37A8 3C CB 1D CB 3C CB 1D CB : DE
37B0 3C CB 1D 19 D1 56 7B E6 : C5
37B8 07 20 02 CB C2 3D 20 02 : 15
37C0 CB CA 3D 20 02 CB D2 3D : CE
37C8 20 02 CB DA 3D 20 02 CB : F1
37D0 E2 3D 20 02 CB EA 3D 20 : 53
37D8 02 CB F2 3D 20 02 CB FA : E3
37E0 72 C9 E5 CB 3C CB 1D CB : DA
37E8 3C CB 1D CB 3C CB 1D 19 : 2C
37F0 D1 56 7B E6 07 20 02 CB : 7C
37F8 82 3D 20 02 CB 8A 3D 20 : 93
-----------------------------------
SUM: C0 EB 01 C2 6F D8 14 E7 A2BC

3800 02 CB 92 3D 20 02 CB 9A : 23
3808 3D 20 02 CB A2 3D 20 02 : 2B
3810 CB AA 3D 20 02 CB B2 3D : 8E
3818 20 02 CB BA 72 C9 7D B4 : 13
3820 C8 CD C4 1F 2B 01 38 4A : 26
3828 0B 78 B1 20 FB CD CD 1F : 08
3830 C8 18 EB 06 08 CB 15 CB : 84
3838 1C 10 FA CB 15 C9 CB 3C : D6
3840 CB 1D 30 02 CB FC C9 06 : B0
3848 04 29 30 01 23 10 FA C9 : 54
3850 06 04 CB 3C CB 1D 30 02 : 2B
3858 CB FC 10 F6 C9 3E 00 06 : DA
3860 10 29 30 01 3C 10 FA 6F : 1F
3868 26 00 C9 01 00 00 1A BD : C7
3870 28 04 13 03 18 F8 60 69 : 1B
3878 C9 F1 44 4D D1 E1 F5 78 : 6A
-----------------------------------
SUM: A8 68 81 79 20 85 5B E1 167C

3880 B1 20 04 21 00 00 C9 1A : D9
3888 13 ED A1 28 04 21 00 00 : EE
3890 C9 78 B1 20 F2 21 01 00 : 26
3898 C9 0E 01 EB 1A B7 28 0C : C8
38A0 46 B8 28 04 0E 00 18 04 : 54
38A8 13 23 18 F0 69 26 00 C9 : 96
38B0 F1 44 4D D1 E1 F5 E5 21 : 2F
38B8 01 00 E3 7E B7 28 1C 78 : D5
38C0 B1 28 18 E5 D5 C5 1A 13 : 9D
38C8 ED A1 20 06 78 B1 20 F6 : F3
38D0 18 0E C1 D1 E1 23 E3 23 : C2
38D8 E3 18 E0 E1 21 00 00 C9 : A6
38E0 C1 D1 E1 E1 C9 D5 E5 01 : D8
38E8 00 00 7E B7 28 04 23 03 : 87
38F0 18 F8 D1 E1 18 C0 65 6B : 6A
38F8 CD 1B 20 6F 26 00 C9 7D : E3
-----------------------------------
SUM: E0 85 F0 1C 9D 6E 5E 6D CF19

3900 E6 07 47 04 CB 3C CB 1D : 27
3908 CB 3C CB 1D CB 3C CB 1D : DE
3910 19 7E 1F 10 FD 21 00 00 : E4
3918 30 01 23 C9 06 00 4D ED : 5D
3920 68 26 00 C9 06 00 4D ED : 97
3928 68 0C ED 60 C9 08 F5 08 : 8F
3930 E1 ED 5F AC 67 ED 5F AD : 39
3938 6F E5 18 1A E5 08 F5 08 : 70
3940 E1 7D 2F 6F 7C 2F 67 54 : 62
3948 5D 29 19 29 19 29 29 29 : 5C
3950 29 29 29 19 29 19 E5 08 : C3
3958 F1 08 7C 65 6F D1 C9 E5 : C8
3960 21 FA 1F E3 C3 91 1F E5 : 75
3968 21 FA 1F E3 C3 97 1F E5 : 7B
3970 ED 5B 00 3E B7 ED 52 E1 : 5D
3978 38 05 7E 23 66 6F C9 CD : 49
-----------------------------------
SUM: D9 F1 61 26 84 5C 10 B3 6E16

3980 94 1F 5F 23 CD 94 1F 57 : 0C
3988 EB C9 E5 ED 5B 00 3E B7 : D6
3990 ED 52 E1 38 04 6E 26 00 : F0
3998 C9 CD 94 1F 6F 26 00 C9 : A7
39A0 E5 ED 4B 00 3E B7 ED 42 : 41
39A8 E1 38 04 73 23 72 C9 7B : 69
39B0 CD 9A 1F 23 7A CD 9A 1F : A9
39B8 C9 E5 ED 4B 00 3E B7 ED : C8
39C0 42 E1 38 02 73 C9 7B CD : E1
39C8 9A 1F C9 CD 24 20 F5 7D : 05
39D0 CD 27 20 CD A3 1F CD 06 : 76
39D8 20 38 05 F1 CD 27 20 C9 : 2B
39E0 CD EE 1F CD 33 20 F1 CD : B8
39E8 27 20 C3 FA 1F 3E 00 F5 : 56
39F0 18 03 3E 01 F5 E5 3E 01 : 73
39F8 CD A3 1F 38 3F CD E2 1F : D4
-----------------------------------
SUM: 33 BE 79 D5 03 9B F8 9B 499F

3A00 4C 4F 41 44 49 4E 47 20 : 1E
3A08 20 00 CD 9D 1F CD 09 20 : 9F
3A10 38 2A E1 F1 FE 01 20 03 : 56
```

```
3A18 22 70 1F CD A6 1F D0 18 : 2B
3A20 1B E1 F1 C1 D1 E5 F5 C5 : 1E
3A28 21 00 00 E5 18 17 E1 F1 : 07
3A30 C1 D1 E3 EB F5 C5 E5 3E : 3D
3A38 01 F5 18 09 CD EE 1F CD : BE
3A40 33 20 C3 FA 1F 3E 01 CD : 3B
3A48 A3 1F CD E2 1F 53 41 56 : 7A
3A50 49 4E 47 20 20 00 CD 9D : 88
3A58 1F CD 09 20 00 00 F1 E1 : E7
3A60 D1 B7 28 03 C1 18 02 44 : D2
3A68 4D EB B7 ED 52 EB 30 04 : 4D
3A70 3E 0E 18 C8 22 70 1F ED : CA
3A78 53 72 1F ED 43 6E 1F CD : 6E
-----------------------------------
SUM: B1 0C F0 FA 8D 5C 8A BF A8D2

3A80 AF 1F 38 B8 CD AC 1F D0 : 26
3A88 18 B2 CD A3 1F 38 AD CD : 0B
3A90 15 20 D0 18 A7 CD A3 1F : 53
3A98 38 A2 1A 13 FE 3A CA 12 : 1B
3AA0 20 3E 0D 37 18 96 CD A3 : C0
3AA8 1F 38 91 CD 0C 20 D0 18 : C9
3AB0 8B CD A3 1F 38 86 CD 0F : B4
3AB8 20 D0 18 44 B7 28 19 08 : 4C
3AC0 CD 24 20 F5 D9 08 CD 27 : DB
3AC8 20 CD A3 1F D9 79 CD 00 : CE
3AD0 20 38 36 F1 CD 27 20 C9 : 5C
3AD8 D9 CD A3 1F D9 79 CD 00 : 87
3AE0 20 D0 18 1C B7 28 2F 08 : 3A
3AE8 CD 24 20 F5 D9 08 CD 27 : DB
3AF0 20 CD A3 1F D9 79 CD 03 : D1
3AF8 20 38 0E F1 CD 27 20 C9 : 34
-----------------------------------
SUM: 11 95 CD 32 32 40 2C 8B 2A88

3B00 CD EE 1F CD 33 20 C3 FA : B7
3B08 1F CD EE 1F CD 33 20 F1 : 0A
3B10 CD 27 20 C3 FA 1F D9 CD : 96
3B18 A3 1F D9 79 CD 03 20 D0 : D4
3B20 18 DE CD 24 20 6F 26 00 : 9C
3B28 C9 CD 27 20 C9 00 00 7C : 22
3B30 B5 28 0E 2B 7C B5 28 0F : 7E
3B38 2B 7C B5 28 19 3E 0E 18 : 01
3B40 BF 3E 0C CD F4 1F C9 21 : D3
3B48 70 AF 22 00 C2 36 09 23 : 65
3B50 36 0F CD 00 B0 C9 3E 0C : D5
3B58 CD F4 1F 18 EA 2A 54 AF : 0F
3B60 22 58 AF 18 06 2A 56 AF : 76
3B68 22 58 AF 7D 32 61 AF 3A : 22
3B70 59 AF E6 01 B7 28 16 AF : 93
3B78 32 62 AF 21 60 AF 22 00 : 95
-----------------------------------
SUM: 1E 01 CA 5B E4 81 D9 C2 7A06

3B80 C2 CD 00 B0 21 70 AF 22 : A1
3B88 00 C2 CD 00 B0 3A 59 AF : 81
3B90 E6 02 B7 28 17 3E 01 32 : 4F
3B98 62 AF 21 60 AF 22 00 C2 : 25
3BA0 CD 00 B0 21 70 AF 22 00 : DF
3BA8 C2 CD 00 B0 3A 59 AF E6 : 67
3BB0 04 B7 C8 3E 02 32 62 AF : 06
3BB8 21 60 AF 22 00 C2 CD 00 : E1
3BC0 B0 21 70 AF 22 00 C2 CD : A1
3BC8 00 B0 C9                : 79
-----------------------------------
SUM: 6E F5 05 18 65 06 CB 27 6ED5
```

リスト3　テキストローダ

```
3D00 CD C4 1F CD E2 1F 4C 4F : 19
3D08 41 44 20 41 44 52 53 2E : FD
3D10 20 3D 20 00 CD 80 3D D8 : DF
3D18 21 0D 00 19 EB CD B2 1F : D0
3D20 38 DE 22 A5 3D CD E2 1F : E8
3D28 46 69 6C 65 20 6E 61 6D : DC
3D30 65 20 20 3D 20 00 CD 80 : 4F
3D38 3D D8 21 0D 00 19 EB 3E : 85
3D40 02 CD A3 1F CD 90 3D DA : 05
3D48 33 20 2A A5 3D 22 70 1F : 10
3D50 ED 5B 72 1F 19 38 40 2B : 95
3D58 22 A7 3D ED 5B 6A 1F ED : C4
3D60 52 30 34 CD A6 1F DA 33 : 55
3D68 20 2A A5 3D CD BE 1F 3E : 14
3D70 2D CD F4 1F 2A A7 3D CD : E8
3D78 BE 1F CD EE 1F B7 18 29 : AF
-----------------------------------
SUM: 10 C6 44 62 95 A1 E3 36 BD30

3D80 ED 5B 76 1F CD D3 1F 1A : B6
3D88 FE 1B 20 02 37 C9 B7 C9 : BB
3D90 CD 09 20 D8 C8 18 F9 CD : 74
3D98 E2 1F 4D 45 4D 20 4F 56 : A5
3DA0 45 52 0D 00 C9 00 00 00 : 6D
3DA8 00 C3 00 40 2A A7 3D ED : FE
3DB0 5B A5 3D B7 ED 52 44 4D : C4
3DB8 EB 11 00 00 CD 97 1F C3 : 42
3DC0 FA 1F                   : 19
-----------------------------------
SUM: 1F 88 4D 35 C6 64 BE 03 8A93
```

▶ついに出ました，X1twin！　どこまでいくかX1，いやはやX1は素晴しい。もちろん「X6万ばけもん（X68000のことです）」もすごい。阿倍野方面（シャープさん）には足を向けて寝られない。なんちゃって！
片山　梅雄（35）大阪府

リスト4　メイン部ソースリスト

```
  10 GOTO ¥COMP INIT0¥
  20 GOTO ¥COMP TRANS¥
  30 GOTO ¥ROUTINE CALL¥
  40 GOTO ¥COMP SELF¥
  50 GOTO ¥BATCH ENTRY¥
  60 OJ=PT:CD=ER:V1=V2:V3=V4:V5=V6:V7=V8
  70 ¥WORK INIT¥
  80 DR=$1FFA
  90 IF WE<=$CFFF
 100   THEN TW=$0A00:WW=$0FF0
 110   ELSE TW=$1000:WW=$1FF0
 120 END IF
 130 RETURN
 140 ¥INIT¥
 150 C=$AF50
 160 VL=$9D00:SV=$A800
 170 IV=&H3E00:VS=$3E00:HE=WE-2:HT=HE-TW
 180 LL=HE-WW:LH=HT-4:LI=LL+$10*2:PRMODE 0:LOCAL "I":SC=SI
 190 IM=0:IF IV=VA THEN IM=1
 200 WF=0:IF TT<A THEN WF=1
 210 IF SV<LL THEN A=SV: ELSE A=VL
 220 RETURN
 230 ¥PASS INIT¥
 240 TI=$9D00:RR=&H3000:VA=&H3E00:OT=0:A=0:PG=0:PH=0:ST=$3C00:SN=$3E00
 250 RETURN
 260 ¥COMP TRANS¥
 270 !¥?WORK¥:?" -> ":!¥?MAIN¥:?" 0 KEY"/
 280 !¥?MAIN¥:?" -> ":!¥?WORK¥:?" 1 KEY"/
 290 B1=FLASH:!¥BK¥
 300 IF B1<>"0" AND B1<>"1" GOTO ¥COMP TRANS¥
 310 IF B1="0"
 320    THEN REPEAT
 330            !¥?WORK¥:CD=OT:!¥SINP¥:OT=CD
 340            !¥?WORK¥:CD=OE:!¥EINP¥:OE=CD
 350            !¥?MAIN¥:CD=JA:!¥SINP¥:JA=CD
 360         UNTIL OT<OE
 370         HL=JA:DE=OT:BC=OE-OT:CALL@ &H3000+&H095F
 380    ELSE REPEAT
 390            !¥?MAIN¥:CD=OT:!¥SINP¥:OT=CD
 400            !¥?MAIN¥:CD=OE:!¥EINP¥:OE=CD
 410         UNTIL OT<OE
 420         HL=OT:DE=00:BC=OE-OT:CALL@ &H3000+&H0967
 430 END IF
 440 END
 450 ¥?MAIN¥
 460 ?"MAIN": RETURN
 470 ¥?WORK¥
 480 ?"WORK": RETURN
 490 ¥SINP¥
 500 ?" Start adr.=$"
 510 GOTO ¥INP¥
 520 ¥EINP¥
 530 ?"  End  adr.=$"
 540 ¥INP¥
 550 ?##CD
 560 CX=CURX:CY=CURY:CURSOR CX-5,CY:INPUT "";CD:!¥BK¥
 570 RETURN
 580 ¥COMP SELF¥
 590 SI=1
 600 GOTO ¥COMP INIT¥
 610 ¥COMP INIT0¥
 620 SI=0
 630 ¥COMP INIT¥
 640 A=0:A1=$1F68:WE=A1(0):B=$FFFF:MM=A1(1)
 650 INPUT "PASS(0-2 auto=3) ";PS:!¥BK¥
 660 IF PS>3 GOTO ¥COMP INIT¥
 670 IF PS=1 OR PS=2 GOTO ¥TT IN¥
 680 GOSUB ¥PASS INIT¥
 690 ?"Extend or Relative"/
 700 ¥LF IN¥
 710 B1=GET:!¥BK¥
 720 IF B1<>"E" AND B1<>"R" GOTO ¥LF IN¥
 730 LF=0:IF B1="E" THEN LF=1:?"Extend"/: ELSE ?"Relative"/
 740 ¥RUNTIME IN¥
 750   PRINT "RUNTIME"
 760   CD=RR:!¥SINP¥:RR=CD
 770 ¥VAR IN¥
 780   PRINT "  VAR  "
 790   CD=VA:!¥SINP¥:VA=CD
 800   VW=VA+36*2
 810 ¥VSTTOP IN¥
 820   PRINT " VSTACK"
 830   CD=ST:!¥SINP¥:ST=CD
 840 ¥VSTACK IN¥
 850   PRINT " VSTACK"
 860   CD=SN:!¥EINP¥:SN=CD
 870 SA=VA+30*2
 880 IF PS=3 GOTO ¥TT IN¥
 890 GOTO ¥MODECK¥
 900 ¥TT IN¥
 910 !¥WORK INIT¥:!¥INIT¥
 920 TT=MAX(SV,TI)
 930   PRINT "  TEXT "
 940   CD=TT:!¥SINP¥:TT=CD
 950 IF TT<A THEN ?"Work area Compile"/:OT=MAX(SV,TI)
 960 ¥OT IN¥
 970   PRINT " OBJECT"
 980   CD=OT:!¥SINP¥:OT=CD
 990 IF OT=0 THEN ?"Object ->> Work area"/
1000 ¥RN IN¥
1010   JA=OT
1020   IF PS=2 THEN !¥BO¥:JA=LL(PH+1):!¥BF¥
1030   PRINT "Running"
1040   CD=JA:!¥SINP¥:JA=CD:OF=JA-OT
1050 ¥MODECK¥
1060 IF PS=1 THEN PF=PG+1: ELSE PF=PH+1
1070   ?"pass",PS,"program",PF,"start Y or N key"/
1080 ¥MODE IN¥
1090   B1=GET:!¥BK¥
1100   IF B1="N" GOTO ¥COMP INIT¥
1110 IF B1<>"Y" GOTO ¥MODE IN¥
1120 ¥STRT¥
1130 GOSUB ¥WORK INIT¥
1140 ¥BATCH STRT¥
1150 GOSUB ¥INIT¥
1160 GOSUB ¥VRAMON¥
1170 GOTO ¥COMP START¥
1180 ¥BATCH ENTRY¥
1190 DR=K:WW=L:TW=M:WE=N
1200 TT=O:OT=P:JA=Q:RR=R:VA=S:ST=T
1210 SN=U:SA=V:LF=W:SI=X:PF=Y:PS=Z
1220 GOTO ¥BATCH STRT¥
1230 ¥VRAMON¥
1240 A1=&H3000+&H0100:IF OT=0 THEN POKE A1,0
1250 RETURN
1260 ¥VRAMOFF¥
1270 A=0:A1=&H3000+&H0100:A1[0]=$FF
1280 RETURN
1290 ¥BO¥
1300 PUSH A:A=B: RETURN
1310 ¥BF¥
1320 PULL A: RETURN
1330 ¥BK¥
1340 CALL@ $1FCD:IF AF AND $40 THEN CALL $1FFA
1350 RETURN
1360 ¥PT+¥
1370 PT=PT+1
1380 RETURN
1390 ¥PT++¥
1400 PT=PT+2
1410 RETURN
1420 ¥OJ+¥
1430 OJ=OJ+1
1440 RETURN
1450 ¥PK19¥
1460 POKE OJ,$19
1470 GOTO ¥OJ+¥
1480 ¥PK29¥
1490 POKE OJ,$29
1500 GOTO ¥OJ+¥
1510 ¥PKE5¥
1520 POKE OJ,$E5
1530 GOTO ¥OJ+¥
1540 ¥PKE1¥
1550 POKE OJ,$E1
1560 GOTO ¥OJ+¥
1570 ¥PKC9¥
1580 POKE OJ,$C9
1590 GOTO ¥OJ+¥
1600 ¥PKD1¥
1610 POKE OJ,$D1
1620 GOTO ¥OJ+¥
1630 ¥PKEB¥
1640 POKE OJ,$EB
1650 GOTO ¥OJ+¥
1660 ¥WPKnn¥
1670 WPOKE OJ,POP:WINC OJ
1680 RETURN
1690 ¥LD HL,(nn)¥
1700 POKE OJ,$2A
1710 GOTO ¥OJ+nn¥
1720 ¥LD BC,nn¥
1730 POKE OJ,$01
1740 GOTO ¥OJ+nn¥
1750 ¥LD DE,nn¥
1760 POKE OJ,$11
1770 GOTO ¥OJ+nn¥
1780 ¥LD HL,nn¥
1790 POKE OJ,$21
1800 GOTO ¥OJ+nn¥
1810 ¥LD (nn),HL¥
1820 POKE OJ,$22
1830 ¥OJ+nn¥
1840 GOSUB ¥OJ+¥: GOTO ¥WPKnn¥
1850 ¥OJ++¥
1860 WINC OJ
1870 RETURN
1880 ¥LD DE,(nn)¥
1890 POKE OJ,$ED,$5B
1900 GOSUB ¥OJ++¥
1910 GOTO ¥WPKnn¥
1920 ¥LD (nn),DE¥
1930 POKE OJ,$ED,$53
1940 GOSUB ¥OJ++¥
1950 GOTO ¥WPKnn¥
1960 ¥FF++¥
1970 WINC FF:IF FE<FF THEN FE=FF
1980 RETURN
1990 ¥FF--¥
2000 WDEC FF
2010 RETURN
2020 ¥EISUJI=J¥
2030 NZ=1
2040 IF "A"<=J AND J<="Z" RETURN
2050 IF "0"<=J AND J<="9" RETURN
2060 IF "a"<=J AND J<="z" RETURN
2070 NZ=0
2080 RETURN
2090 ¥[A1¥
2100  PUSH A1
2110 RETURN
2120 ¥[A2¥
2130  PUSH A2
2140 RETURN
2150 ¥[AC¥
2160  PUSH AC
2170 RETURN
2180 ¥[AP¥
2190  PUSH AP
2200 RETURN
2210 ¥[HL,AF¥
2220  PUSH HL,AF
2230 RETURN
2240 ¥[0¥
2250  PUSH 0
2260 RETURN
2270 ¥]A1¥
2280  PULL A1
2290 RETURN
2300 ¥]AF,HL¥
2310  PULL AF,HL
2320 RETURN
2330 ¥]A1,A2¥
2340 PULL A1,A2
2350 RETURN
2360 ¥PT*=$2C¥
2370 NZ=(PT[0]=$2C): RETURN
2380 ¥PT*<>$2C¥
2390 NZ=(PT[0]<>$2C): RETURN
2400 ¥PT*=)¥
2410 NZ=(PT[0]=")"): RETURN
2420 ¥PT*=0¥
2430 NZ=(PT[0]=$00): RETURN
2440 ¥PT*<>$2CERR13¥
2450 IF PT[0]<>"," GOTO ¥ERR13¥
2460 RETURN
2470 ¥SVPUSH CD¥
2480 IF SV<=JT+JN*2-4 GOTO ¥ERRWF¥
2490 SV=SV-2:SV(0)=CD
2500 RETURN
2510 ¥SS=SVPOP¥
2520 SS=SV(0):SV=SV+2
2530 RETURN
2540 ¥SS=SVTOP¥
2550 SS=SV(0)
2560 RETURN
2570 ¥PT*=0 OR ':¥
2580 NZ=(PT[0]=0) OR (PT[0]=":") OR (PT[0]="'")
```

▶今回の，新機種 X1twin と X1turboZ IIの記事にはとても興味を持った。僕は，もうパソコンは16ビットの世界へ行って８ビットは終わってしまうのかと思っていた。８ビット機万歳！　　原田　英仁（16）京都府

```
2590 RETURN
2600 ¥PT*<>0 & ':¥
2610 NZ=(PT[0]<>0) AND (PT[0]<>":") AND (PT[0]<>"'")
2620 RETURN
2630 ¥SNZ¥
2640 IF SC<>0 AND PT(0)="ZN" THEN ZC=1:WINC PT: ELSE  GOSUB ¥S¥
2650 RETURN
2660 ¥BFD¥
2670 BC=$FD: RETURN
2680 ¥BF8¥
2690 BC=$F8: RETURN
2700 ¥BF1¥
2710 BC=$1F1: RETURN
2720 ¥BF2¥
2730 BC=$1F2: RETURN
2740 ¥BF3¥
2750 BC=$1F3: RETURN
2760 ¥BF4¥
2770 BC=$1F4: RETURN
2780 ¥FLEN¥
2790 J=0
2800 IF WF
2810    THEN
2820          WHILE I[0]<>0
2830                INC I,J
2840          WEND
2850    ELSE J=LEN(I)
2860 END IF
2870 RET FUNC J
2880 ¥FCP¥
2890 M=1
2900 IF WF
2910    THEN
2920          WHILE K<>0 AND M=1
2930                IF I[0]<>J[0] THEN M=0
2940                INC I,J:DEC K
2950          WEND
2960    ELSE M=CP(I,J,K)
2970 END IF
2980 RET FUNC M
2990 ¥FTRANS¥
3000 IF A<MIN(I,K)
3010    THEN TRANS I,J,K
3020    ELSE IF K<=I
3030             THEN REPEAT
3040                    K[0]=I[0]
3050                    INC K,I
3060                  UNTIL I>J
3070             ELSE L=K+J-I
3080                  REPEAT
3090                    L[0]=J[0]
3100                    DEC L,J
3110                  UNTIL J<I
3120          END IF
3130 END IF
3140 RET PROC
3150 ¥COMP START¥
3160 PRINT "Start !"/
3170 IF PS=0 OR PS=3 THEN VN=0:OL=$FFFF:OH=0:?"PASS 0"/
3180 IF JA<OL THEN OL=JA
3190 IF PS<>0 GOTO ¥COMP START2¥
3200 !¥BO¥:LI[0]=0:!¥BF¥
3210 ?"OK!"/: GOTO ¥BASIC HOT¥
3220 ¥COMP START2¥
3230 IF PS<>3 THEN !¥BO¥:LL(PF)=JA:!¥BF¥
3240 PT=TT:PN=0
3250 WHILE PT(0)<>0
3260     IF PT(0)<PN GOTO ¥ERR13¥
3270     PN=PT(0)
3280     !¥PT++¥
3290     PT=PT+FUNC(¥FLEN¥,PT)+1
3300 WEND
3310 ¥START3¥
3320 TE=PT:IF TT=TE GOTO ¥ERR13¥
3330 ¥VL LABELTOP INZ¥
3340 LT=VL+$100:LN=0:PT=TT
3350 GOSUB ¥HASHCLR¥: GOSUB ¥HASHINIT¥
3360 PT=TT
3370 ¥LTMAKE¥
3380   P1=PT:!¥PT++¥:IF PT[0]<=32 THEN !¥PT+¥
3390   PE=PT+FUNC(¥FLEN¥,PT)
3400   REPEAT
3410     CD=PT(0)*(PT[0]>$FB):CX=EX(CD)
3420     JF=(($FF89<=CX) AND (CX<=$FF8D)) OR (CX=$FDA8)
3430     IF (PT[0]="!") OR (PT[0]="#")
3440     THEN P2=PT-1
3450     IF P2[0]=":" OR PT=P1+2 OR P2[0]<=32 OR PT(-1)=$90FF OR PT(-1)=$91FF
3460        THEN JF=1
3470           IF PT[0]="#"
3480              THEN CD=$8CFF
3490              ELSE CD=$8AFF
3500           END IF
3510     END IF
3520     END IF
3530     IF JF
3540           THEN PROC ¥LTLINK¥,PT,CD
3550           ELSE
3560                IF CD=0 THEN PROC ¥VLLINK¥,PT
3570     END IF
3580     PT=FUNC(¥PTSKIP¥,PT)
3590   UNTIL PE<=PT
3600   !¥PT+¥
3610 IF PT<TE GOTO ¥LTMAKE¥
3620 GOTO ¥INIT LAST¥
3630 ¥VLLINK¥
3640  M=I[0]
3650 M=FUNC(¥AZ<-az¥,M)
3660  IF M<"A" GOTO ¥NOTVAR¥
3670  IF "Z"<M GOTO ¥NOTVAR¥
3680  N=I[1]:L=1
3690 N=FUNC(¥AZ<-az¥,N)
3700  J=M+N*$100
3710  IF J="FA" OR J="CB" OR J="ED" OR J="LH" OR J="SV" GOTO ¥NOTVAR¥
3720     IF (("0"<=N) AND (N<="9")) OR (("A"<=N) AND (N<="Z"))
3730        THEN
3740        K=0:L=0
3750        IF VN
3760           THEN
3770           REPEAT
3780              K=K+1
3790              IF VL(K)=I(0) THEN L=1
3800           UNTIL (VN=K) OR L
3810        END IF
3820     END IF
3830 IF L=0
3840    THEN INC VN:VL(VN)=I(0):IF $7F<=VN GOTO ¥ERRMV¥
3850 END IF
3860 ¥NOTVAR¥
3870 RET PROC
3880 ¥LTLINK¥
3890 K=FUNC(¥PTSKIP¥,I)
3900 IF J=$A8FD GOTO ¥FCLINK¥
3910 IF J=$89FF GOTO ¥GOLINK¥
3920 IF J=$8AFF GOTO ¥GOLINK¥
3930 IF J=$8BFF GOTO ¥RNLINK¥
3940 IF J=$8CFF GOTO ¥FCLINK¥
3950 IF J=$8DFF GOTO ¥RCLINK¥
3960 GOTO ¥ERRCR¥
3970 ¥FCLINK¥
3980 L=FUNC(¥LABELAD¥,K)
3990 IF L
4000    THEN PROC ¥LTSTOCK¥,L
4010    ELSE PROC ¥LINKSTOCK¥,K
4020 END IF
4030 K=FUNC(¥PTSKIP¥,K)
4040 GOTO ¥LTEND¥
4050 ¥GOLINK¥
4060 L=FUNC(¥LABELAD¥,K)
4070 IF L
4080    THEN PROC ¥LTSTOCK¥,L
4090    ELSE PROC ¥LINKSTOCK¥,K
4100 END IF
4110 K=FUNC(¥PTSKIP¥,K)
4120 IF K[0]="," THEN K=K+1: GOTO ¥GOLINK¥
4130 GOTO ¥LTEND¥
4140 ¥RNLINK¥
4150 L=FUNC(¥LABELAD¥,K)
4160 IF L GOTO ¥GOLINK¥
4170 L1=K[0]:!¥LABELTOP¥:IF NZ GOTO ¥GOLINK¥
4180 GOTO ¥LTEND¥
4190 ¥RCLINK¥
4200 L=FUNC(¥LABELAD¥,K)
4210 IF L GOTO ¥FCLINK¥
4220 L1=K[0]:!¥LABELTOP¥:IF NZ GOTO ¥FCLINK¥
4230 ¥LTEND¥
4240 RET PROC
4250 ¥LTSTOCK¥
4260 IF LN=0 THEN LN=1:LT(LN)=I: GOTO ¥LTSTEND¥
4270 K=0:L=0
4280 REPEAT
4290   K=K+1
4300   IF LT(K)=I THEN L=1
4310 UNTIL (I<=LT(K)) OR (LN=K)
4320 IF L=0
4330 THEN
4340       IF I<LT(K)
4350          THEN PROC ¥FTRANS¥,LT+K*2,LT+LN*2+1,LT+K*2+2:LN=LN+1:LT(K)=I
4360          ELSE LN=LN+1:LT(LN)=I
4370       END IF
4380 END IF
4390 ¥LTSTEND¥
4400 RET PROC
4410 ¥LABELTOP¥
4420 NZ=(L1="¥") OR (L1="「")
4430 RETURN
4440 ¥LABELEND¥
4450 NZ=(L1="¥") OR (L1="」") OR (L1=$00)
4460 RETURN
4470 ¥LABELAD¥
4480 J=I[0]:N=0
4490 L1=J:!¥LABELTOP¥
4500 IF NZ
4510    THEN K=0
4520      REPEAT
4530            K=K+1:L=I[K]
4540            L1=L:!¥LABELEND¥
4550      UNTIL NZ
4560      IF L=0 GOTO ¥ERR13¥
4570      IF K=1 GOTO ¥ERR13¥
4580      PD=I+1:L=K-1
4590      PUSH PD,L: GOSUB ¥HASHLBL¥:N=HK
4600    ELSE
4610        M=FUNC(¥SUCHI?¥,I)
4620        N=FUNC(¥NUMBERSRH¥,M)
4630 END IF
4640 RET FUNC N
4650 ¥NUMBERSRH¥
4660 K=TT
4670 IF I=0 GOTO ¥NUM0¥
4680 ¥NUM2¥
4690   L=K+2
4700   IF K(0)=I GOTO ¥NUMEND¥
4710   K=L+FUNC(¥FLEN¥,L)+1
4720 IF K<TE GOTO ¥NUM2¥
4730 ¥NUM0¥
4740 L=0
4750 ¥NUMEND¥
4760 RET FUNC L
4770 ¥HASHCLR¥
4780 !¥[HL,AF¥
4790 HL=HT:AF=0
4800 REPEAT
4810 CALL@ $1F9A
4820 INC HL
4830 UNTIL HL>HE
4840 !¥]AF,HL¥
4850 HD=(HE-HT)/2
4860 RETURN
4870 ¥HASHINIT¥
4880 PT=TT
4890 WHILE PT<TE
4900 !¥PT++¥:P1=PT
4910 IF PT[0]<=32 THEN !¥PT+¥
4920 L1=PT[0]:!¥LABELTOP¥
4930 IF NZ
4940 THEN A3=PT+1:A2=-1
4950      REPEAT
4960         !¥PT+¥:INC A2:A1=PT[0]
4970            L1=A1:!¥LABELEND¥
4980      UNTIL NZ
4990      IF A2=0 GOTO ¥ERR13¥
5000      PUSH A3,A2: GOSUB ¥HASHLBL¥
5010      IF HK GOTO ¥ERRDO¥
5020      PUSH P1: GOSUB ¥HASHSTOCK¥
5030 END IF
5040 PT=PT+FUNC(¥FLEN¥,PT)+1
5050 WEND
5060 RETURN
5070 ¥HASHLBL¥
5080 PULL A2,A3
5090 !¥[HL,AF¥
5100 HN=0:A5=0
5110 REPEAT
5120   HN=(HN*9+A3[A5])*2
5130   INC A5
5140 UNTIL A5>A2
5150 HM=MOD(HN,HD)
5160 REPEAT
5170 HL=HT+HM*2
5180 CALL@ $1F94:A6=HIGH(AF)
5190 INC HL
5200 CALL@ $1F94:HK=A6+HIGH(AF)*$100
```


▶ X1turboZII，すごいですね，安いし，幸い僕はZユーザーなのですぐ追いつけますが。twinについては……なんだあ？　というのが実感です（Oh！MZのロゴがどこかにあるかなと思いながらページを繰ったけど，間違いはなかったようです）。

鈴木　則夫（17）埼玉県

```
5210 A4=0
5220 IF HK
5230    THEN HO=HK:IF HO[0]<=32 THEN INC HO
5240    L1=HO[0]:!¥LABELTOP¥
5250    IF NZ
5260       THEN INC HO
5270            A4=FUNC(¥FCP¥,HO,A3,A2)
5280            A4=A4 AND (HO[A2]="¥" OR HO[A2]="」")
5290    END IF
5300    ELSE HU=HL-1:A4=1
5310 END IF
5320 INC HM:IF HM=HD THEN HM=0
5330 UNTIL A4
5340 !¥]AF,HL¥
5350 RETURN
5360 ¥HASHSTOCK¥
5370 PULL HW
5380 !¥[HL,AF¥
5390 AF=LOW(HW)*$100
5400 HL=HU
5410 CALL@ $1F9A
5420 AF=HIGH(HW)*$100
5430 INC HL
5440 CALL@ $1F9A
5450 !¥]AF,HL¥
5460 RETURN
5470 ¥LINKSRH¥
5480 L=LI
5490 ¥LSRHLP¥
5500 !¥BO¥:M=L[0]:!¥BF¥
5510 IF M=0 GOTO ¥LSRHED¥
5520    N=FUNC(¥LABELCK¥,I,L+3)
5530 IF N=0 THEN L=L1+1: GOTO ¥LSRHLP¥
5540 ¥LSRHED¥
5550 RET FUNC L
5560 ¥LABELCK¥
5570 N=1
5580 ¥LABELCKLP¥
5590    K=I[0]:!¥BO¥:L=J[0]:!¥BF¥
5600    L1=J
5610    IF L=0 GOTO ¥LBLEDCK¥
5620    IF K<>L THEN N=0
5630    INC I,J
5640 GOTO ¥LABELCKLP¥
5650 ¥LBLEDCK¥
5660 N=N AND (K="¥") OR (K="」")
5670 RET FUNC N
5680 ¥LINKSTOCK¥
5690 K=I[0]
5700 IF K<>"¥" AND K<>"「" GOTO ¥ERR26¥
5710 IF PS=3 GOTO ¥ERR26¥
5720 INC I:N=FUNC(¥LINKSRH¥,I)
5730 !¥BO¥:M=N[0]:!¥BF¥
5740 IF M GOTO ¥LKSTOCKED¥
5750 !¥BO¥:N[0]=$FF:!¥BF¥:N=N+3:K=I[0]
5760 WHILE K<>"¥" AND K<>"」"
5770   !¥BO¥:N[0]=K:!¥BF¥
5780   INC I,N:K=I[0]
5790   IF LH<N GOTO ¥ERRWF¥
5800 WEND
5810 N(0)=0
5820 ¥LKSTOCKED¥
5830 RET PROC
5840 ¥PFCHECK¥
5850 N=FUNC(¥LINKSRH¥,I)
5860 !¥BO¥
5870 L=N[0]
5880 IF L=0 GOTO ¥PFCKED¥
5890 IF L<>$FF AND L<>PF GOTO ¥ERRDO¥
5900 N[0]=PF
5910 INC N
5920 N(0)=OJ-OT
5930 ¥PFCKED¥
5940 !¥BF¥
5950 RET PROC
5960 ¥SUCHI?¥
5970 M=1:N=0
5980 IF I[0]="-" THEN I=I+1:M=-1
5990 J=I[0]:K=EX(I(0))
6000 IF ("0"<=J) AND (J<="9") GOTO ¥10SU¥
6010 IF J="$" GOTO ¥16SU¥
6020 IF K="&H" GOTO ¥16SU¥
6030 IF J="&" GOTO ¥2SU¥
6040 IF K="&B" GOTO ¥2SU¥
6050 IF J=$22 GOTO ¥ASCSU¥
6060 M=0: GOTO ¥SUEND¥
6070 ¥10SU¥
6080 K=0
6090 WHILE ("0"<=J) AND (J<="9")
6100      N=N*10+J-$30
6110      I=I+1:J=I[0]:K=1
6120 WEND
6130 GOTO ¥SUEND¥
6140 ¥16SU¥
6150 IF K="&H" THEN I=I+2: ELSE I=I+1
6160 K=0:J=I[0]
6170 WHILE (("0"<=J) AND (J<="9")) OR (("A"<=J) AND (J<="F"))
6180      IF ("0"<=J) AND (J<="9")
6190         THEN N=N*16+J-$30
6200         ELSE N=N*16+J-$37
6210      END IF
6220      I=I+1:J=I[0]:K=1
6230 WEND
6240 GOTO ¥SUEND¥
6250 ¥2SU¥
6260 IF K="&B" THEN I=I+2: ELSE I=I+1
6270 K=0:J=I[0]
6280 WHILE ("0"=J) OR (J="1")
6290      N=N*2+J-$30
6300      I=I+1:J=I[0]:K=1
6310 WEND
6320 GOTO ¥SUEND¥
6330 ¥ASCSU¥
6340 K=0
6350 I=I+1
6360 IF I[0]=$22 THEN I=I+1:K=1: GOTO ¥SUEND¥
6370 N=I[0]
6380 IF I[1]=$22 THEN I=I+2:K=1: GOTO ¥SUEND¥
6390 N=EX(I(0))
6400 IF I[2]=$22 THEN I=I+3:K=1: GOTO ¥SUEND¥
6410 M=0:N=0
6420 ¥SUEND¥
6430 ER=0:IF M=0 OR K=0 THEN ER=1
6440 PD=1
6450 RET FUNC K*M*N
6460 ¥PT=PTSKIP¥
6470 PT=FUNC(¥PTSKIP¥,PT)
6480 RETURN
6490 ¥PTSKIP¥
6500 J=I[0]:N=I
6510 IF $FB<=J
6520 THEN N=I+2
6530 ELSE
6540   IF J="'" OR (J="R" AND I[1]="E" AND I[2]="M")
6550   THEN
6560     REPEAT
6570           N=N+1:J=N[0]
6580     UNTIL J=0
6590   ELSE
6600     IF J=$22
6610     THEN
6620       REPEAT
6630             N=N+1:J=N[0]
6640       UNTIL J=0 OR J=$22
6650       IF J=$22 THEN N=N+1
6660     ELSE
6670       K=FUNC(¥SUCHI?¥,I)
6680       IF ER=0
6690       THEN N=PD
6700       ELSE
6710         L1=J:!¥LABELTOP¥
6720         IF NZ
6730         THEN
6740           REPEAT
6750                 N=N+1:J=N[0]
6760                 L1=J:!¥LABELEND¥
6770           UNTIL NZ
6780           IF J<>0 THEN N=N+1
6790         ELSE
6800           J=N[0]
6810           !¥EISUJI=J¥
6820           IF NZ
6830           THEN
6840               INC N:J=N[0]
6850               !¥EISUJI=NN¥
6860               WHILE NN
6870                   INC N:J=N[0]:!¥EISUJI=NN¥
6880               WEND
6890           ELSE INC N
6900           END IF
6910         END IF
6920       END IF
6930     END IF
6940   END IF
6950 END IF
6960 RET FUNC N
6970 ¥LABELNUM¥
6980 J=FUNC(¥LABELAD¥,I)
6990 K=0
7000 IF J
7010 THEN
7020     REPEAT
7030     K=K+1
7040     UNTIL LT(K)=J
7050 END IF
7060 IF K=0 AND PS<>3
7070    THEN
7080    IF I[0]="¥" OR I[0]="「"
7090       THEN A1=FUNC(¥LINKSRH¥,I+1)+1
7100            !¥BO¥:LA=A1(0)+LL(A1[-1]):!¥BF¥:K=-1
7110    END IF
7120 END IF
7130 RET FUNC K
7140 ¥AZ<-az¥
7150 IF ("a"<=I) AND (I<="z") THEN I=I-$20
7160 RET FUNC I
7170 ¥EISUJI¥
7180 J=I[0]
7190 NN=0:!¥EISUJI=J¥:IF NZ THEN NN=1
7200 RET FUNC NN
7210 ¥EISUJI=NN¥
7220 NN=0:!¥EISUJI=J¥:IF NZ THEN NN=1
7230 RETURN
7240 ¥INIT LAST¥
7250 PRINT "PASS ";PS:?
7260 VE=VW+VN*2:FF=VE+2:FE=FF
7270 CT=LT+LN*2+2:JT=CT+LN*2+2:CN=0:JN=0
7280 PT=TT:OJ=OT:!¥[0¥
7290 ¥MAINRTN¥
7300 IF TE<=PT GOTO ¥LASTRTN¥
7310 ¥LTCHECK¥
7320 IF (CN<LN) AND (LT(CN+1)=PT+2)
7330 THEN PROC ¥CTLINK¥,OJ
7340      A1=1
7350      WHILE A1<=JN
7360        A2=JT(A1):A4=WPEEK(A2):A5=A4 AND $7FFF
7370        IF A5=CN
7380           THEN A3=JT+A1*2
7390               PROC ¥FTRANS¥,A3+2,JT+JN*2+2,A3
7400                IF LF
7410                THEN WPOKE A2,OJ+OF
7420                ELSE WPOKE A2,OJ-A2-5
7430                END IF
7440                DEC JN
7450           ELSE INC A1
7460        END IF
7470      WEND
7480 END IF
7490 !¥PT++¥:IF PT[0]<=32 THEN !¥PT+¥
7500 ¥STATETOP¥
7505 IF (OJ+30)>MM GOTO ¥ERRWF¥
7510 TP=PT[0]
7520 IF PT[0]="'" GOTO ¥REMSKIP¥
7530 IF PT(0)="ER" AND PT[2]="M" GOTO ¥REMSKIP¥
7540 GOTO ¥MAIN2¥
7550 ¥REMSKIP¥
7560    REPEAT
7570      !¥PT+¥
7580    UNTIL PT[0]=0
7590 GOTO ¥STED2¥
7600 ¥MAIN2¥
7610 IF TP<>"「" AND TP<>"¥" GOTO ¥MAIN3¥
7620 PROC ¥PFCHECK¥,PT+1
7630   REPEAT
7640      !¥PT+¥:TP=PT[0]
7650         L1=TP:!¥LABELEND¥
7660   UNTIL NZ
7670   IF TP=0 GOTO ¥ERR13¥
7680 !¥PT+¥
7690 GOTO ¥STED¥
7700 ¥MAIN3¥
7710 CD=PT(0)*(PT[0]>$FB)
7720 IF CD GOTO ¥STATEJUMP¥
7730 CD=FUNC(¥VAR?PT¥)
7740 IF CD GOTO ¥LETJUMP¥
7750 IF PT[0]="!" GOTO ¥GOSUBJUMP¥
7760 IF PT[0]="#" GOTO ¥PROCJUMP¥
7770 IF PT[0]="?" GOTO ¥PRINTJUMP¥
7780 GOTO ¥ERR13¥
7790 ¥STATEJUMP¥
7800 CL=LOW(CD):CH=HIGH(CD)
7810 IF CL=$FE GOTO ¥ERR35¥
7820 IF CL<>$FF GOTO ¥ERR13¥
```

▶シャープは密かにパソコンのオールブラックスを結成しようとしているに違いない。なんといっても最強だ！　町田　智朗（19）東京都

```
7830 PUSH CD:!¥PT++¥: GOSUB ¥1STATE¥
7840 GOTO ¥STED¥
7850 ¥LETJUMP¥
7860 PUSH $80FF: GOSUB ¥1STATE¥
7870 GOTO ¥STED¥
7880 ¥GOSUBJUMP¥
7890 PUSH $8AFF:!¥PT+¥: GOSUB ¥1STATE¥
7900 GOTO ¥STED¥
7910 ¥PROCJUMP¥
7920 PUSH $8CFF:!¥PT+¥: GOSUB ¥1STATE¥
7930 GOTO ¥STED¥
7940 ¥PRINTJUMP¥
7950 PUSH $97FF:!¥PT+¥: GOSUB ¥1STATE¥
7960 GOTO ¥STED¥
7970 ¥ENDIFJUMP¥
7980 PUSH $92FF: GOSUB ¥1STATE¥
7990 GOTO ¥STED¥
8000 ¥1STATE¥
8010 ¥1STATELP¥
8020 CL=LOW(TOP):CH=HIGH(TOP)
8030 BC=0:DE=OJ:HL=PT
8040 GOSUB ¥1STATETABLE¥
8050 CR=LOW(BC):BR=HIGH(BC)
8060 IF BR>=$F0 THEN PT=HL:OJ=DE
8070 ¥BCCHECK¥
8080 IF CR<$80 THEN PULL CD: RETURN
8090 IF CR=$FD RETURN
8100 IF CR=$FF THEN PULL CD,CD: RETURN
8110 IF CR=$FE GOTO ¥ERRCR¥
8120 IF CR=$F8 RETURN ¥STATETOPJP¥
8130 GOSUB ¥CRCK¥
8140 CR=LOW(BC):BR=HIGH(BC)
8150 IF (BR AND $F)<>0 THEN PULL CD: RETURN
8160 GOTO ¥1STATELP¥
8170 ¥ROUTINE CALL¥
8180 CR=LOW(BC)
8190 ¥RCJUMP¥
8200 ON CR GOTO ¥CD 1¥,¥CD 1,2¥,¥CD 1,2,3¥,¥CD 1,"str"¥
8210 ON CR-4 GOTO ¥PT=PTSKIP¥,¥LD HL,nn¥,¥LD DE,nn¥,¥CDSET¥
8220 ON CR-8 GOTO ¥!!¥,¥JP¥,¥str¥,¥S¥,¥CKLABELAD¥,¥CKSUCHI?¥,¥CKVAR?¥
8230 ON CR-$F GOTO ¥ERR13¥,¥ERR35¥
8240 RETURN
8250 ¥CKLABELAD¥
8260 CD=FUNC(¥LABELAD¥,PT)
8270 RETURN
8280 ¥CKSUCHI?¥
8290 CD=FUNC(¥SUCHI?¥,PT)
8300 AF=$FFFF:IF ER=0 THEN AF=0
8310 RETURN
8320 ¥CKVAR?¥
8330 CD=FUNC(¥VAR?PT¥)
8340 RETURN
8350 ¥CRCK¥
8360 IF CR=$FC GOTO ¥S¥
8370 IF CR=$FB GOTO ¥str¥
8380 IF CR=$F1 GOTO ¥CD 1¥
8390 IF CR=$F2 GOTO ¥CD 1,2¥
8400 IF CR=$F3 GOTO ¥CD 1,2,3¥
8410 IF CR=$F4 GOTO ¥CD 1,"str"¥
8420 RETURN
8430 ¥1STATETABLE¥
8440 CS=CH AND $7F
8450 IF CS=0 GOTO ¥LET¥
8460 ON CS GOTO ¥FOR¥,¥TO¥,¥STEP¥,¥NEXT¥,¥REPEAT¥,¥UNTIL¥,¥WHILE¥,¥WEND¥
8470 ON CS-8 GOTO ¥GOTO¥,¥GOSUB¥,¥RETURN¥,¥PROC¥,¥RET PROC¥,¥ON¥,¥IF¥,¥THEN¥
8480 ON CS-$10 GOTO ¥ELSE¥,¥END IF¥,¥RET FUNC¥,¥INPUT¥,¥LINPUT¥,¥PRMODE¥
8490 ON CS-$16 GOTO ¥PRINT¥,¥CLS¥,¥CLR¥,¥STOP¥,¥END¥,¥INC¥,¥DEC¥,¥WINC¥
8500 ON CS-$1E GOTO ¥WDEC¥,¥SWAP¥,¥PUSH¥,¥PULL¥,¥LDIR¥,¥LDDR¥,¥TRANS¥,¥POKE¥
8510 ON CS-$26 GOTO ¥WPOKE¥,¥OUT¥,¥WOUT¥,¥SET¥,¥RESET¥,¥CURSOR¥,¥WIDTH¥
8520 ON CS-$2D GOTO ¥PAUSE¥,¥WAIT¥,¥MON¥,¥BYE¥,¥COLD¥,¥BOOT¥,¥STOFF¥,¥STON¥
8530 ON CS-$35 GOTO ¥BROFF¥,¥BRON¥,¥BEEP¥,¥MEM¥,¥STR¥,¥BIN@¥,¥HEX@¥,¥MIRROR@¥
8540 ON CS-$3D GOTO ¥CHAIN¥,¥BROAD¥,¥BSAVE¥,¥DEVICE¥,¥LOCAL¥,¥LIMIT¥,¥CALL¥
8550 ON CS-$44 GOTO ¥CALL@¥,¥RANDOMIZE¥,¥KILL¥,¥RENAME¥,¥FSET¥,¥FRESET¥
8560 ON CS-$4A GOTO ¥DEVI¥,¥DEVO¥,¥KEY0¥,¥CLEAR¥,¥FILES¥,¥DIR¥,¥LOCATE¥
8570 IF CS>=$52 GOTO ¥RESV¥
8580 GOTO ¥ERR13¥
8590 ¥STATETOPJP¥
8600 !¥PT*=0¥:IF NZ GOTO ¥STED2¥
8610 GOTO ¥STATETOP¥
8620 ¥STED¥
8630 IF PT[0]=":" THEN !¥PT+¥: GOTO ¥STATETOP¥
8640 !¥PT*=0¥:IF NZ GOTO ¥STED2¥
8650 IF PT[0]="'" GOTO ¥STATETOP¥
8660 GOTO ¥ERR13¥
8670 ¥STED2¥
8680 IF TOP<>$90FF AND TOP<>$91FF THEN !¥PT+¥: GOTO ¥MAINRTN¥
8690 PULL CD
8700 IF TOP=0 THEN PUSH CD: GOTO ¥ENDIFJUMP¥
8710 PUSH CD:!¥PT+¥: GOTO ¥MAINRTN¥
8720 ¥LASTRTN¥
8730 PULL CD
8740 POKE OJ,$C3,$FA,$1F:OJ=OJ+3
8750 IF OH<OJ THEN OH=OJ
8760 SZ=OH-OL:A1=1
8770 WHILE A1<=JN
8780        AD=JT(A1):AN=WPEEK(AD)
8790        IF AN=$7FFF THEN WPOKE AD,SZ
8800        IF AN=$7FFE THEN WPOKE AD,OH
8810        INC A1
8820 WEND
8830 PRINT "Program area $";##OT;"--";"$";##OJ-1;/
8840 PRINT "Variable area$";##VA;"--";"$";##FE+1;/
8850 IF PS=1 THEN INC PG
8860 IF PS=2 THEN INC PH
8870 ER=0
8880 ¥BASIC HOT¥
8890 GOSUB ¥VRAMOFF¥
8900 O=ER:P=OT:Q=OJ:R=JA:S=A1(0)
8910 BEEP :CALL DR
8920 ¥ERL¥
8930 A1=TT
8940 IF ER=0 THEN ER=13
8950 ¥ERRLINELP¥
8960 A2=A1+2
8970 A3=A2+FUNC(¥FLEN¥,A2)
8980 IF PT<=A3 GOTO ¥ERRNUM¥
8990 IF A3<TE THEN A1=A3+1: GOTO ¥ERRLINELP¥
9000 GOTO ¥BASIC HOT¥
9010 ¥ERRNUM¥
9020 ?"LINE ";A1(0)," Error "/
9030 GOTO ¥BASIC HOT¥
9040 ¥ERRCR¥
9050 ¥ERR¥
9060 ¥ERR13¥
9070 ?"Syntax Error"/: GOTO ¥ERL¥
9080 GOTO ¥ERL¥
9090 ¥ERR16¥
9100 ?"Bad NEXT"/: GOTO ¥ERL¥
9110 ¥ERR19¥
9120 ?"Bad WEND"/: GOTO ¥ERL¥
9130 ¥ERR20¥
9140 ?"Bad END IF"/: GOTO ¥ERL¥
9150 ¥ERR26¥
9160 ?"Undefined label"/: GOTO ¥ERL¥
9170 ¥ERR28¥
9180 ?"Division by 0"/: GOTO ¥ERL¥
9190 ¥ERR34¥
9200 ?"Bad ELSE"/: GOTO ¥ERL¥
9210 ¥ERR35¥
9220 ?"Can't do it"/: GOTO ¥ERL¥
9230 ¥ERRDO¥
9240 ?"Double Label Error"/: GOTO ¥ERL¥
9250 ¥ERRWF¥
9260 ?"Work area full"/: GOTO ¥ERL¥
9270 ¥ERRMV¥
9280 ?"Too many variables"/: GOTO ¥ERL¥
9290 ¥CTLINK¥
9300 IF SV<(CT+CN*2+10) GOTO ¥ERRWF¥
9310 CN=CN+1:CT(CN)=I
9320 RET PROC
9330 ¥JTLINK¥
9340 IF SV<(JT+JN*2+10) GOTO ¥ERRWF¥
9350 JN=JN+1:JT(JN)=I
9360 RET PROC
9370 ¥VAR?PT¥
9380 I=PT: GOTO ¥VAR?¥
9390 ¥VAR?¥
9400 J=I[0]:K=I[1]:M=0
9410 J=FUNC(¥AZ<-az¥,J)
9420 K=FUNC(¥AZ<-az¥,K)
9430 IF J<"A" GOTO ¥VAR?END¥
9440 IF "Z"<J GOTO ¥VAR?END¥
9450 N=0:L=K*$100+J
9460 IF L="FA" THEN M=VA+26*2: GOTO ¥VAR?END¥
9470 IF L="CB" THEN M=VA+27*2: GOTO ¥VAR?END¥
9480 IF L="ED" THEN M=VA+28*2: GOTO ¥VAR?END¥
9490 IF L="LH" THEN M=VA+29*2: GOTO ¥VAR?END¥
9500 IF L="SV" THEN M=SA: GOTO ¥VAR?END¥
9510 IF FUNC(¥EISUJI¥,I+1)=0 THEN M=VA+(J-$41)*2: GOTO ¥VAR?END¥
9520 WHILE N<VN OR M=0
9530        N=N+1
9540        IF VL(N)=L THEN M=VW+N*2-2
9550  WEND
9560 ¥VAR?END¥
9570 RET FUNC M
9580 ¥S¥
9590 PUSH BC
9600 AP=0:AC=0:AT=0:ZC=0
9610 CD="¥¥":!¥SVPUSH CD¥
9620 ¥ATAI¥
9630 GOSUB ¥TOPCHECK¥
9640 IF PT[0]="(" THEN CD=" (":!¥SVPUSH CD¥:!¥PT+¥: GOTO ¥ATAI¥
9650 CD=PT(0)*(PT[0]>$FB)
9660 PUSH AC,AT
9670 IF CD GOTO ¥FCRTN¥
9680 CD=FUNC(¥VAR?PT¥)
9690 IF CD GOTO ¥VARRTN¥
9700 CD=FUNC(¥SUCHI?¥,PT)
9710 IF ER=0 GOTO ¥SUCHIRTN¥
9720 IF PT[0]="-" GOTO ¥-RTN¥
9730 GOTO ¥ERR13¥
9740 ¥SUCHIRTN¥
9750 AC=CD:AT="SU"
9760 PT=PD
9770 GOTO ¥ENZAN¥
9780 ¥-RTN¥
9790 AC=0:AT="SU"
9800 GOTO ¥ENZAN¥
9810 ¥VARRTN¥
9820 AC=CD:AT="VA":VF=1
9830 WHILE FUNC(¥EISUJI¥,PT)
9840        !¥PT+¥
9850 WEND
9860 GOTO ¥ENZAN¥
9870 ¥FCRTN¥
9880 CL=LOW(CD)
9890 IF CL=$FE GOTO ¥ERR35¥
9900 IF CL<>$FD GOTO ¥ERR13¥
9910 GOSUB ¥TOPCHECK¥
9920 PUSH CD,"HL"
9930 PUSH CD
9940 !¥PT++¥: GOSUB ¥FCCODING¥
9950 PULL AT,AC:ZC=0
9960 IF PT(-1)=AC GOTO ¥ENZAN¥
9970 IF PT[0]<>")" GOTO ¥ERR13¥
9980 !¥PT+¥: GOTO ¥ENZAN¥
9990 ¥ENZAN¥
10000 CD=EX(PT(0)):CL=PT[0]:CH=PT[1]
10010 IF CL<>"(" AND CL<>"[" GOTO ¥ENZAN1¥
10020 IF VF=0 GOTO ¥ERR13¥
10030 IF CL="("
10040      THEN CD="()"
10050      ELSE CD="[]"
10060 END IF
10070 VF=0
10080 !¥SVPUSH CD¥
10090 !¥PT+¥: GOTO ¥ATAI¥
10100 ¥ENZAN1¥
10110 IF CD<>"%(" AND CD<>"%[" THEN VF=0: GOTO ¥ENZAN2¥
10120 IF VF=0 GOTO ¥ERR13¥
10130 IF CD="%("
10140      THEN CD="%)"
10150      ELSE CD="%]"
10160 END IF
10170 VF=0
10180 !¥SVPUSH CD¥
10190 !¥PT++¥: GOTO ¥ATAI¥
10200 ¥ENZAN2¥
10210 IF CL="+" GOTO ¥ENZAN3¥
10220 IF CL="-" GOTO ¥ENZAN3¥
10230 IF CL="*" GOTO ¥ENZAN3¥
10240 IF CL="/" GOTO ¥ENZAN3¥
10250 IF CL="=" GOTO ¥ENZAN3¥
10260 IF CD="<>" GOTO ¥ENZAN5¥
10270 IF CD="><" GOTO ¥ENZAN5¥
10280 IF CD=">=" GOTO ¥ENZAN5¥
10290 IF CD="<=" GOTO ¥ENZAN5¥
10300 IF CL="<" GOTO ¥ENZAN3¥
10310 IF CL=">" GOTO ¥ENZAN3¥
10320 IF CL=")" GOTO ¥ENZAN3¥
10330 IF CL="]" GOTO ¥ENZAN3¥
10340 IF CD=$FC80 GOTO ¥ENZAN4¥
10350 IF CD=$FC81 GOTO ¥ENZAN4¥
10360 IF CD=$FC82 GOTO ¥ENZAN4¥
10370 ¥ENZANEND¥
10380 CD="¥¥"
10390 GOTO ¥ENTBL¥
10400 ¥ENZAN3¥
10410 CD=" "*$100+CL
10420 GOTO ¥ENTBL¥
10430 ¥ENZAN4¥
10440 !¥PT+¥
```

▶6カ月たってもX1の新機種が出ないのでX1も終わりなのかと思っていたら，どこの雑誌よりも早くX1の情報が載っていたのでさすがOh！Xだと思った。

伊藤　寿人（15）神奈川県

THE SENTINEL

```
10450 IF CD=$FC80 THEN CD=" &": GOTO ¥ENTBL¥
10460 IF CD=$FC81 THEN CD="OR": GOTO ¥ENTBL¥
10470 IF CD=$FC82 THEN CD="XO": GOTO ¥ENTBL¥
10480 ¥ENZAN5¥
10490 !¥PT+¥
10500 GOTO ¥ENTBL¥
10510 ¥YUSEN¥
10520 A1=LOW(EN)
10530 IF EN=" *" GOTO ¥NM=1¥
10540 IF EN=" /" GOTO ¥NM=1¥
10550 IF EN=" +" GOTO ¥NM=2¥
10560 IF EN=" -" GOTO ¥NM=2¥
10570 IF A1="=" GOTO ¥NM=3¥
10580 IF A1=">" GOTO ¥NM=3¥
10590 IF A1="<" GOTO ¥NM=3¥
10600 IF EN=" &" GOTO ¥NM=4¥
10610 IF EN="OR" GOTO ¥NM=4¥
10620 IF EN="XO" GOTO ¥NM=4¥
10630 NM=5: RETURN
10640 ¥NM=1¥
10650 NM=1: RETURN
10660 ¥NM=2¥
10670 NM=2: RETURN
10680 ¥NM=3¥
10690 NM=3: RETURN
10700 ¥NM=4¥
10710 NM=4: RETURN
10720 ¥ENTBL¥
10730 !¥SS=SVTOP¥
10740 EN=SS: GOSUB ¥YUSEN¥:NN=NM
10750 EN=CD: GOSUB ¥YUSEN¥
10760 A2=LOW(SS)
10770 IF NM=5 AND SS="¥¥" GOTO ¥ENZANLAST¥
10780 IF CD=" )" AND SS=" (" GOTO ¥ENZANL¥
10790 IF CD=" )" AND A2=")" GOTO ¥ENZAN()¥
10800 IF CD=" ]" AND A2="]" GOTO ¥ENZAN()¥
10810 IF NM=5 AND NN=5 GOTO ¥ERR13¥
10820 IF NM>=NN GOTO ¥ENZANU¥
10830 GOTO ¥ENZAND¥
10840 ¥APSET¥
10850 PULL A1,AP:PUSH AP,A1
10860 RETURN
10870 ¥ENZANU¥
10880 !¥SS=SVPOP¥
10890 !¥APSET¥
10900 GOSUB ¥CODING¥
10910 GOTO ¥ENTBL¥
10920 ¥ENZAN()¥
10930 !¥SS=SVPOP¥
10940 !¥APSET¥
10950 GOSUB ¥CODING¥
10960 !¥PT+¥: GOTO ¥ENZAN¥
10970 ¥ENZAND¥
10980 !¥SVPUSH CD¥
10990 !¥PT+¥: GOTO ¥ATAI¥
11000 ¥ENZANL¥
11010 !¥SS=SVPOP¥
11020 !¥PT+¥: GOTO ¥ENZAN¥
11030 ¥ENZANLAST¥
11040 IF TOP<>0 GOTO ¥ERR13¥
11050 GOSUB ¥nnHLSET¥
11060 PULL AP,AP:!¥SS=SVPOP¥
11070 PULL BC
11080 RETURN
11090 ¥AT="SU" & AC=0¥
11100 NZ=(AT="SU") AND (AC=0)
11110 RETURN
11120 ¥AT="SU" & TOP="SU"¥
11130 NZ=(AT="SU") AND (TOP="SU")
11140 RETURN
11150 ¥AT<>"SU" OR AC>3¥
11160 NZ=(AT<>"SU") OR (AC>3)
11170 RETURN
11180 ¥TOPCHECK¥
11190 IF TOP<>"HL" RETURN
11200 PULL A1:PUSH "SP"
11210 !¥PKE5¥
11220 RETURN
11230 ¥HLnnSET¥
11240 IF TOP="SU" THEN !¥[AP¥:!¥LD HL,nn¥: RETURN
11250 IF TOP="VA" THEN !¥[AP¥:!¥LD HL,(nn)¥: RETURN
11260 IF TOP="SP" THEN !¥PKE1¥
11270 RETURN
11280 ¥nnHLSET¥
11290 IF AT="SU" THEN !¥[AC¥:!¥LD HL,nn¥: RETURN
11300 IF AT="VA" THEN !¥[AC¥:!¥LD HL,(nn)¥
11310 RETURN
11320 ¥DEnnSET¥
11330 IF TOP="HL" THEN !¥PKEB¥: RETURN
11340 IF TOP="SU" THEN !¥[AP¥:!¥LD DE,nn¥: RETURN
11350 IF TOP="VA" THEN !¥[AP¥:!¥LD DE,(nn)¥: RETURN
11360 IF TOP="SP" THEN !¥PKD1¥
11370 RETURN
11380 ¥nnDESET¥
11390 IF AT="HL" THEN !¥PKEB¥: RETURN
11400 IF AT="SU" THEN !¥[AC¥:!¥LD DE,nn¥: RETURN
11410 IF AT="VA" THEN !¥[AC¥:!¥LD DE,(nn)¥
11420 RETURN
11430 ¥DHSET¥
11440 IF TOP<>"HL" GOTO ¥DEHLSET¥
11450 IF AT="SU" THEN !¥[AC¥:!¥LD DE,nn¥: RETURN
11460 IF AT="VA" THEN !¥[AC¥:!¥LD DE,(nn)¥
11470 RETURN
11480 ¥DEHLSET¥
11490 GOSUB ¥DEnnSET¥
11500 GOSUB ¥nnHLSET¥
11510 RETURN
11520 ¥HLDESET¥
11530 GOSUB ¥nnDESET¥
11540 GOSUB ¥HLnnSET¥
11550 RETURN
11560 ¥JP¥
11570 POKE OJ,$C3:!¥OJ+¥
11580 GOTO ¥WPKPOP¥
11590 ¥!!¥
11600 POKE OJ,$CD:!¥OJ+¥
11610 ¥WPKPOP¥
11620 WPOKE OJ,RR+POP:!¥OJ++¥
11630 RETURN
11640 ¥CDSET¥
11650 POKE OJ,$CD:!¥OJ+¥
11660 WPOKE OJ,POP:!¥OJ++¥
11670 RETURN
11680 ¥CODING¥
11690 ZC=0
11700 IF HIGH(SS)<>" " GOTO ¥CO()¥
11710 IF SS<>" +" GOTO ¥CO-¥
11720 !¥AT="SU" & TOP="SU"¥:IF NZ THEN AC=AP+AC: GOTO ¥COEND¥
11730 !¥AT="SU" & AC=0¥:IF NZ THEN AC=AP:AT=TOP: GOTO ¥COEND¥
11740 IF TOP="SU" AND AP=0 GOTO ¥COEND¥
11750 !¥AT<>"SU" OR AC>3¥:IF NZ GOTO ¥CO2+¥
11760    GOSUB ¥HLnnSET¥
11770    PROC ¥FULL¥,$23,AC
11780    GOTO ¥COEND2¥
11790 ¥CO2+¥
11800 IF TOP<>"SU" OR AP>3 GOTO ¥CO3+¥
11810    GOSUB ¥nnHLSET¥
11820    PROC ¥FULL¥,$23,AP
11830    GOTO ¥COEND2¥
11840 ¥CO3+¥
11850 GOSUB ¥DHSET¥
11860 !¥PK19¥:ZC=1
11870 GOTO ¥COEND2¥
11880 ¥CO-¥
11890 IF SS<>" -" GOTO ¥CO*¥
11900 !¥AT="SU" & TOP="SU"¥:IF NZ THEN AC=AP-AC: GOTO ¥COEND¥
11910 !¥AT="SU" & AC=0¥:IF NZ THEN AC=AP:AT=TOP: GOTO ¥COEND¥
11920 !¥AT<>"SU" OR AC>3¥:IF NZ GOTO ¥CO2-¥
11930    GOSUB ¥HLnnSET¥
11940    PROC ¥FULL¥,$2B,AC
11950    GOTO ¥COEND2¥
11960 ¥CO2-¥
11970 IF AT<>"SU" GOTO ¥CO3-¥
11980    AC=-AC
11990    GOSUB ¥DHSET¥
12000    !¥PK19¥:ZC=1
12010    GOTO ¥COEND2¥
12020 ¥CO3-¥
12030 GOSUB ¥HLDESET¥
12040 POKE OJ,$B7,$ED,$52:OJ=OJ+3:ZC=1
12050 GOTO ¥COEND2¥
12060 ¥CO*¥
12070 IF SS<>" *" GOTO ¥CO/¥
12080 !¥AT="SU" & TOP="SU"¥:IF NZ THEN AC=AP*AC: GOTO ¥COEND¥
12090 IF AT="SU"
12100    THEN
12110        A1=AC
12120        PULL AT,AC:PUSH A1,"SU"
12130        AP=A1
12140        IF AT="SP" THEN !¥PKE1¥:AT="HL":AC=0
12150 END IF
12160 IF TOP<>"SU" GOTO ¥CO*2¥
12170 IF AP=0 THEN !¥[0¥:!¥LD HL,nn¥: GOTO ¥COEND2¥
12180 IF AP=1 GOTO ¥COEND¥
12190 IF (FUNC(¥LOG2¥,AP)+PARITY(AP)-2)>8 GOTO ¥CO*2¥
12200 GOSUB ¥nnHLSET¥
12210 IF PARITY(AP)<>1 THEN WPOKE OJ,$5D54:!¥OJ++¥
12220 A1=$100
12230 WHILE A1>AP
12240       A1=A1/2
12250 WEND
12260 REPEAT
12270       A1=A1/2
12280       !¥PK29¥
12290       IF AP AND A1 THEN !¥PK19¥
12300 UNTIL A1=1
12310 ZC=1
12320 GOTO ¥COEND2¥
12330 ¥CO*2¥
12340 GOSUB ¥DHSET¥
12350 PUSH &H025E:!¥!!¥:ZC=1
12360 GOTO ¥COEND2¥
12370 ¥CO/¥
12380 IF SS<>" /" GOTO ¥CO=¥
12390 !¥AT="SU" & AC=0¥:IF NZ GOTO ¥ERR28¥
12400 !¥AT="SU" & TOP="SU"¥:IF NZ THEN AC=AP/AC: GOTO ¥COEND¥
12410 IF AT<>"SU" GOTO ¥CO/2¥
12420 IF AC=0 THEN !¥[0¥:!¥LD HL,nn¥: GOTO ¥COEND2¥
12430 IF AC=1 THEN AC=AP:AT=TOP: GOTO ¥COEND¥
12440 IF AC<>8 AND AC<>4 AND AC<>2 GOTO ¥CO/2¥
12450 GOSUB ¥HLnnSET¥
12460 REPEAT
12470       AC=AC/2:POKE OJ,$CB,$3C,$CB,$1D:OJ=OJ+4
12480 UNTIL AC=1
12490 GOTO ¥COEND2¥
12500 ¥CO/2¥
12510 GOSUB ¥DEHLSET¥
12520 PUSH &H0219:!¥!!¥:ZC=1
12530 GOTO ¥COEND2¥
12540 ¥CO=¥
12550 IF SS<>" =" GOTO ¥CO=-&¥
12560 !¥AT="SU" & AC=0¥:IF NZ GOTO ¥CO=2¥
12570 IF TOP="SU" AND AP=0 GOTO ¥CO=2¥
12580 GOTO ¥CO=-&¥
12590 ¥CO=2¥
12600 IF AC=0
12610    THEN  GOSUB ¥HLnnSET¥
12620    ELSE  GOSUB ¥nnHLSET¥
12630 END IF
12640 PUSH &H01DE:!¥!!¥:ZC=1
12650 GOTO ¥COEND2¥
12660 ¥CO=-&¥
12670 IF (SS=" =") OR (SS=" &")
12680    THEN  GOSUB ¥DHSET¥
12690    ELSE  GOSUB ¥DEHLSET¥
12700 END IF
12710 ZC=1
12720 IF SS=" =" THEN PUSH &H01EA: GOTO ¥CSED2¥
12730 IF SS=" <" THEN PUSH &H01FF: GOTO ¥CSED2¥
12740 IF SS=" >" THEN PUSH &H0200: GOTO ¥CSED2¥
12750 IF SS=" &" THEN PUSH &H0114: GOTO ¥CSED2¥
12760 GOTO ¥ERR13¥
12770 ¥CO()¥
12780 IF SS<>"()" AND SS<>"%)" GOTO ¥CO[]¥
12790 !¥AT="SU" & AC=0¥:IF NZ
12800    THEN  GOSUB ¥HLnnSET¥
12810    ELSE  GOSUB ¥DEHLSET¥
12820          !¥PK29¥:!¥PK19¥
12830 END IF
12840 IF SS="()"
12850    THEN
12860    IF SC
12870       THEN PUSH &H096F:!¥!!¥
12880       ELSE POKE OJ,$7E,$23,$66,$6F:OJ=OJ+4
12890    END IF
12900    ELSE POKE OJ,$4D,$CD,$2A,$20,$6F,$0C,$CD,$2A,$20,$67:OJ=OJ+10
12910 END IF
12920 GOTO ¥COEND2¥
12930 ¥CO[]¥
12940 IF SS<>"[]" AND SS<>"%]" GOTO ¥CO<>-XO¥
12950 !¥AT<>"SU" OR AC>3¥:IF NZ
12960    THEN  GOSUB ¥DHSET¥
12970          !¥PK19¥
12980    ELSE  GOSUB ¥HLnnSET¥
12990          PROC ¥FULL¥,$23,AC
13000 END IF
13010 IF SS="[]"
13020    THEN
13030    IF SC
13040       THEN PUSH &H098A:!¥!!¥
13050       ELSE POKE OJ,$6E,$26,$00:OJ=OJ+3
13060    END IF
```

▶毎月，郵送されてきて封を切り，表紙を見るのが楽しみです。

古川　知義（50）岩手県

```
13070    ELSE POKE OJ,$4D,$CD,$2A,$20,$6F,$26,$00:OJ=OJ+7
13080 END IF
13090 GOTO ¥COEND2¥
13100 ¥CO<>-XO¥
13110 IF (SS="<=") OR (SS=">=")
13120    THEN  GOSUB ¥DEHLSET¥
13130    ELSE  GOSUB ¥DHSET¥
13140 END IF
13150 ZC=1
13160 IF SS="<>" THEN PUSH &H01F5: GOTO ¥CSED2¥
13170 IF SS="><" THEN PUSH &H01F5: GOTO ¥CSED2¥
13180 IF SS="<=" THEN PUSH &H020B: GOTO ¥CSED2¥
13190 IF SS=">=" THEN PUSH &H020C: GOTO ¥CSED2¥
13200 IF SS="OR" THEN PUSH &H010C: GOTO ¥CSED2¥
13210 IF SS="XO" THEN PUSH &H011C: GOTO ¥CSED2¥
13220 GOTO ¥ERR13¥
13230 ¥COEND¥
13240 PULL AP,AP
13250 RETURN
13260 ¥CSED2¥
13270 !¥!!¥
13280 ¥COEND2¥
13290 PULL AP,AP
13300 AC=0:AT="HL"
13310 RETURN
13320 ¥str¥
13330 POKE OJ,$CD,$80,$1F,$18,$00:OJ=OJ+5
13340 A1=OJ-1
13350 IF PT[0]<>$22 GOTO ¥ERR13¥
13360 !¥PT+¥:A2=1
13370 ¥strLP¥
13380 IF PT[0]=$22 GOTO ¥strEND¥
13390 !¥PT*=0¥:IF NZ GOTO ¥ERR13¥
13400 POKE OJ,PT[0]:!¥OJ+¥:!¥PT+¥:INC A2
13410 GOTO ¥strLP¥
13420 ¥strEND¥
13430 POKE OJ,0:!¥OJ+¥:!¥PT+¥
13440 POKE A1,A2
13450 POKE OJ,$23,$23:!¥OJ++¥
13460 RETURN
13470 ¥LDBCVS¥
13480 PUSH SA:!¥LD BC,nn¥
13490 RETURN
13500 ¥LDDEVS¥
13510 PUSH SA:!¥LD DE,nn¥
13520 RETURN
13530 ¥LDBCVA¥
13540 PUSH VA:!¥LD BC,nn¥
13550 RETURN
13560 ¥LOG2¥
13570 J=16:K=$8000
13580 IF I=0 THEN J=0: GOTO ¥LOG2END¥
13590 WHILE (I AND K)=0
13600       J=J-1:K=K/2
13610 WEND
13620 ¥LOG2END¥
13630 RET FUNC J
13640 ¥FULL¥
13650 WHILE J<>0
13660        J=J-1
13670        POKE OJ,I:!¥OJ+¥
13680 WEND
13690 RET PROC
13700 ¥FCCODING¥
13710 CL=LOW(TOP):CH=HIGH(TOP)
13720 BC=0:DE=OJ:HL=PT
13730 GOSUB ¥FCTABLE¥
13740 CR=LOW(BC):BR=HIGH(BC)
13750 IF BR>=$F0 THEN PT=HL:OJ=DE
13760 IF CR<$80 THEN PULL CD: RETURN
13770 IF CR=$FD RETURN
13780 IF CR=$FF THEN PULL CD,CD: RETURN
13790 IF CR=$FE GOTO ¥ERRCR¥
13800 GOSUB ¥CRCK¥
13810 CR=LOW(BC):BR=HIGH(BC)
13820 IF (BR AND $F)<>0 THEN PULL CD: RETURN
13830 GOTO ¥FCCODING¥
13840 ¥FCTABLE¥
13850 CF=CH AND $7F
13860 IF CF=0 GOTO ¥HIGH(¥
13870 ON CF GOTO ¥LOW(¥,¥EX(¥,¥NOT(¥,¥MIRROR(¥,¥ROTL(¥,¥ROTR(¥,¥ROTLD(¥
13880 ON CF-$07 GOTO ¥ROTRD(¥,¥MOD(¥,¥MULH(¥,¥ZERO(¥,¥SQU(¥,¥SQR(¥,¥SUM(¥
13890 ON CF-$0E GOTO ¥LOG(¥,¥MAX(¥,¥MIN(¥,¥RND(¥,¥PARITY(¥,¥BIT(¥,¥PEEK(¥
13900 ON CF-$15 GOTO ¥WPEEK(¥,¥INP(¥,¥WINP(¥,¥INKEY¥,¥GET¥,¥FLASH¥,¥ADR(¥
13910 ON CF-$1C GOTO ¥NOW(¥,¥LINADR(¥,¥TOP¥,¥POP¥,¥CODE(¥,¥MSP¥,¥SIZE¥,¥CURX¥
13920 ON CF-$24 GOTO ¥CURY¥,¥CHARA(¥,¥NEST(¥,¥FUNC(¥,¥LEN(¥,¥CP(¥,¥CP$(¥
13930 ON CF-$2B GOTO ¥INSTR(¥,¥INSTR$(¥,¥USR(¥,¥USR@(¥,¥TXBEGIN¥,¥TXEND¥
13940 ON CF-$31 GOTO ¥VSADR¥,¥VEADR¥,¥VAL(¥,¥MAX¥,¥VERSION¥,¥DSK¥,¥TABLE(¥
13950 IF CF>=$39 GOTO ¥RESV¥
13960 GOTO ¥ERR13¥
13970 ¥LD rp nn¥
13980    A1=VA+26*2
13990    !¥[A1¥:!¥LD HL,(nn)¥
14000    POKE OJ,$E5,$F1:!¥OJ++¥
14010    POKE OJ,$ED,$4B:!¥OJ++¥:WPOKE OJ,A1+2:!¥OJ++¥
14020    PUSH A1+4:!¥LD DE,(nn)¥
14030    PUSH A1+6:!¥LD HL,(nn)¥
14040 RETURN
14050 ¥LD nn rp¥
14060    A1=VA+26*2
14070    PUSH A1+4:!¥LD (nn),DE¥
14080    POKE OJ,$ED,$43:!¥OJ++¥:WPOKE OJ,A1+2:!¥OJ++¥
14090    POKE OJ,$F5,$C1,$ED,$43:OJ=OJ+4:WPOKE OJ,A1:!¥OJ++¥
14100    PUSH A1+6:!¥LD (nn),HL¥
14110 RETURN
14120 ¥CD 1¥
14130 GOSUB ¥S¥
14140 !¥!!¥
14150 RETURN
14160 ¥CD 1,2¥
14170 GOSUB ¥S¥
14180 !¥PT*<>$2CERR13¥
14190 !¥PT+¥
14200 !¥PKE5¥
14210 GOSUB ¥S¥
14220 !¥PKD1¥
14230 !¥!!¥
14240 RETURN
14250 ¥CD 1,2,3¥
14260 GOSUB ¥S¥
14270 !¥PT*<>$2CERR13¥
14280 !¥PT+¥
14290 !¥PKE5¥
14300 GOSUB ¥S¥
14310 !¥PT*<>$2CERR13¥
14320 !¥PT+¥
14330 !¥PKE5¥
14340 GOSUB ¥S¥
14350 POKE OJ,$4D,$44,$D1,$E1:OJ=OJ+4
14360 !¥!!¥
14370 RETURN
14380 ¥CD 1,"str"¥
14390 GOSUB ¥S¥
14400 !¥PT*<>$2CERR13¥
14410 !¥PT+¥
14420 IF PT[0]<>$22 GOTO ¥ERR13¥
14430 !¥PKEB¥
14440 GOSUB ¥str¥
14450 !¥!!¥
14460 RETURN
14470 ¥CDVAR¥
14480 WPOKE OJ,FUNC(¥VAR?PT¥):!¥OJ++¥
14490 !¥PT=PTSKIP¥
14500 RETURN
14510 ¥CDSUCHI¥
14520 WPOKE OJ,FUNC(¥SUCHI?¥,PT):!¥OJ++¥
14530 !¥PT=PTSKIP¥
14540 RETURN
14550 ¥LET¥
14560 IF SC<>0 AND PT(0)="ZN" THEN B6=1: ELSE B6=0
14570 B1=FUNC(¥VAR?PT¥)
14580 IF B1=0 GOTO ¥ERR13¥
14590 !¥PT=PTSKIP¥
14600 B4=PT[0]:B5=EX(PT(0)):LG=1:IO=0
14610 IF B4="=" THEN LG=2:!¥PT+¥:IO=2: GOTO ¥LET=¥
14620 IF B5="%(" THEN LG=2:IO=1:!¥PT++¥: GOTO ¥LET2¥
14630 IF B5="%[" THEN IO=1:!¥PT++¥: GOTO ¥LET2¥
14640 IF B4="(" THEN LG=2:!¥PT+¥: GOTO ¥LET2¥
14650 IF B4="[" THEN !¥PT+¥: GOTO ¥LET2¥
14660 GOTO ¥ERR13¥
14670 ¥LET=¥
14680 GOSUB ¥S¥
14690 IF B6 THEN !¥NZCK¥: RETURN
14700 ¥LET=2¥
14710 PUSH B1:!¥LD (nn),HL¥
14720 RETURN
14730 ¥LET2¥
14740 GOSUB ¥S¥
14750 ¥LET3¥
14760 IF IO=2 GOTO ¥LET4¥
14770 B4=PT[0]:B5=EX(PT(0))
14780 IF (B5=")=") AND (LG=2) GOTO ¥LET4¥
14790 IF (B5="]=") AND (LG=1) GOTO ¥LET4¥
14800 GOTO ¥ERR13¥
14810 ¥LET4¥
14820 !¥PKEB¥:PUSH B1:!¥LD HL,(nn)¥
14830 IF LG=2 THEN !¥PK19¥
14840 !¥PK19¥:!¥PKE5¥
14850 !¥PT++¥: GOSUB ¥S¥
14860 ¥LET5¥
14870 !¥PKEB¥:!¥PKE1¥
14880 IF IO=1
14890    THEN
14900        POKE OJ,$4D,$CD,$2D,$20,$6F:OJ=OJ+5
14910        IF LG=2 THEN POKE OJ,$0C,$CD,$2D,$20,$67:OJ=OJ+5
14920    ELSE
14930    IF SC
14940       THEN
14950           IF LG=2 THEN PUSH &H09A0:!¥!!¥: ELSE PUSH &H09B9:!¥!!¥
14960       ELSE
14970           POKE OJ,$73:!¥OJ+¥
14980           IF LG=2 THEN POKE OJ,$23,$72:!¥OJ++¥
14990    END IF
15000 END IF
15010 RETURN
15020 ¥FOR¥
15030 PULL A1
15040 B2=FUNC(¥PTSKIP¥,PT)
15050 IF B2[0]<>"=" GOTO ¥ERR13¥
15060 B1=FUNC(¥VAR?PT¥)
15070 PUSH B1
15080 PT=B2+1: GOSUB ¥S¥
15090 PUSH B1:!¥LD (nn),HL¥
15100 !¥PT*=$2C¥:IF NZ THEN !¥PT+¥: GOTO ¥FORTO¥
15110 IF PT(0)=$82FF THEN !¥PT++¥: GOTO ¥FORTO¥
15120 GOTO ¥ERR13¥
15130 ¥FORTO¥
15140 GOSUB ¥S¥:PUSH FF:!¥LD (nn),HL¥:!¥FF++¥
15150 !¥PT*=$2C¥:IF NZ THEN !¥PT+¥: GOSUB ¥S¥: GOTO ¥FORSTEP¥
15160 IF PT(0)=$83FF THEN !¥PT++¥: GOSUB ¥S¥: GOTO ¥FORSTEP¥
15170 PUSH 1:!¥LD HL,nn¥
15180 ¥FORSTEP¥
15190 PUSH FF:!¥LD (nn),HL¥:!¥FF++¥
15200 PUSH OJ,$81FF
15210 !¥BFD¥: RETURN
15220 ¥TO¥
15230 ¥STEP¥
15240 GOTO ¥ERR13¥
15250 ¥NEXT¥
15260 PULL A1
15270 ¥NEXT2¥
15280 PULL A1:IF A1<>$81FF GOTO ¥ERR16¥
15290 PULL B2
15300 PULL B1:PUSH B1:!¥LD HL,(nn)¥
15310 !¥FF--¥:PUSH FF:!¥LD DE,(nn)¥:!¥PK19¥
15320          PUSH B1:!¥LD (nn),HL¥:!¥PKEB¥
15330 !¥FF--¥:PUSH FF:!¥LD HL,(nn)¥
15340 POKE OJ,$AF,$ED,$52,$38,$06:OJ=OJ+5
15350 PUSH B2-OJ-6:!¥LD DE,nn¥:PUSH &H0310:!¥!!¥
15360 !¥PT*=0 OR ':¥:IF NZ GOTO ¥NEXTEND¥
15370 B3=FUNC(¥VAR?PT¥)
15380 IF B1<>B3 GOTO ¥ERR16¥
15390 !¥PT=PTSKIP¥
15400 !¥PT*=$2C¥:IF NZ THEN !¥PT+¥: GOTO ¥NEXT2¥
15410 ¥NEXTEND¥
15420 !¥BFD¥: RETURN
15430 ¥REPEAT¥
15440 PUSH &H02E4:!¥!!¥
15450 RETURN
15460 ¥UNTIL¥
15470 GOSUB ¥SNZ¥
15480 IF SC THEN PUSH &H0101:!¥!!¥: RETURN
15490 !¥NZCK¥
15500 POKE OJ,$20,$03,$E1,$E5,$E9,$E1:OJ=OJ+6
15510 RETURN
15520 ¥WHILE¥
15530 PUSH &H02E4:!¥!!¥
15540 GOSUB ¥S¥
15550 !¥NZCK¥
15560 POKE OJ,$20,$07,$E1,$11,$00,$00:OJ=OJ+6
15570 !¥]A1¥:PUSH OJ-2,A1
15580 PUSH &H0310:!¥!!¥
15590 !¥BFD¥: RETURN
15600 ¥WEND¥
15610 POKE OJ,$E1,$E5,$E9:OJ=OJ+3
15620 PULL A1,A2,A3
15630 IF A2<>$87FF GOTO ¥ERR19¥
15640 A4=OJ-A3-5:WPOKE A3,A4
15650 !¥BFD¥: RETURN
15660 ¥GOTO¥
15670 ¥GOSUB¥
15680 IF TOP=$8AFF THEN !¥JPGOSUB¥: ELSE !¥JPGOTO¥
```

```
15690 RETURN
15700 ¥RETURN¥
15710 A1=FUNC(¥LABELNUM¥,PT)
15720 IF A1 THEN WPOKE OJ,$3333:!¥OJ++¥: GOTO ¥GOTO¥
15730 !¥PKC9¥
15740 RETURN
15750 ¥JPGOTO¥
15760 IF LF THEN JP=$C3: ELSE JP=$CD
15770 AD=RR+&H0310:JR=$18
15780 GOTO ¥GOTOCODE¥
15790 ¥NZGOTO¥
15800 IF LF THEN JP=$C2: ELSE JP=$C4
15810 AD=RR+&H0310:JR=$20
15820 GOTO ¥GOTOCODE¥
15830 ¥JPGOSUB¥
15840 JP=$CD
15850 AD=RR+&H033C:JR=0
15860 GOTO ¥GOTOCODE¥
15870 ¥NZGOSUB¥
15880 JP=$C4
15890 AD=RR+&H033C:JR=0
15900 ¥GOTOCODE¥
15910 AN=FUNC(¥LABELNUM¥,PT)
15920 IF AN=0 GOTO ¥ERR26¥
15930 GOSUB ¥GOTOCODE2¥
15940 !¥PT=PTSKIP¥
15950 RETURN
15960 ¥PROCCODE¥
15970 JP=$CD:AD=RR+&H033C:JR=0
15980 ¥GOTOCODE2¥
15990 JB=0:IF AN<=CN THEN JB=1
16000 IF AN=-1
16010    THEN JR=0
16020    IF LF THEN AN=LA: ELSE AN=LA-OF-(OJ+6):JB=1
16030    ELSE
16040    IF AN<=CN
16050        THEN
16060        AR=CT(AN)-(OJ+2)
16070        IF ($FF80<=AR AND AR<=$FFFF) AND JR<>0
16080           THEN POKE OJ,JR,AR:!¥OJ++¥:JR=1
16090           ELSE
16100           IF LF
16110              THEN AN=CT(AN)+OF
16120              ELSE AN=CT(AN)-(OJ+6)
16130           END IF
16140           JR=0
16150        END IF
16160        ELSE PROC ¥JTLINK¥,OJ+1:JR=0
16170     END IF
16180 END IF
16190 IF JR RETURN
16200 IF LF
16210    THEN POKE OJ,JP:!¥OJ+¥:WPOKE OJ,AN:!¥OJ++¥
16220    ELSE
16230         PUSH AN:!¥LD DE,nn¥
16240         POKE OJ,JP:!¥OJ+¥
16250         WPOKE OJ,AD:!¥OJ++¥
16260 END IF
16270 RETURN
16280 ¥CALL¥
16290 CD=FUNC(¥SUCHI?¥,PT):A1=PD[0]
16300 IF ER=0 AND (A1=":" OR A1=0 OR A1="'") GOTO ¥CALLSU¥
16310 GOSUB ¥S¥
16320 PUSH $1F81:!¥CDSET¥
16330 RETURN
16340 ¥CALLSU¥
16350 PUSH CD:!¥CDSET¥:PT=PD
16360 RETURN
16370 ¥USR(¥
16380 GOSUB ¥S¥
16390 !¥PKE5¥
16400 !¥PT*=$2C¥:IF NZ THEN !¥PT+¥: GOSUB ¥S¥
16410 PUSH &H037F:!¥!!¥
16420 RETURN
16430 ¥CALL@¥
16440 ¥USR@(¥
16450 GOSUB ¥S¥
16460 !¥PKE5¥
16470 GOSUB ¥LD rp nn¥
16480 PUSH &H037F:!¥!!¥
16490 GOSUB ¥LD nn rp¥
16500 RETURN
16510 ¥ON¥
16520 GOSUB ¥S¥
16530 B1=PT(0)
16540 IF B1=$89FF OR B1=$8AFF OR B1=$8BFF GOTO ¥ON2¥
16550 GOTO ¥ERR13¥
16560 ¥ON2¥
16570 IF B1=$8BFF THEN WPOKE OJ,$3333:!¥OJ++¥
16580 POKE OJ,$18,$00:!¥OJ++¥:B2=OJ-1
16590 !¥PT++¥:B3=0
16600 ¥ON3¥
16610 A1=FUNC(¥LABELNUM¥,PT)
16620 IF A1=-1
16630    THEN IF LF THEN A1=LA: ELSE A1=OJ+OF-LA-5
16640    ELSE IF A1<=CN
16650              THEN IF LF THEN A1=CT(A1)+OF: ELSE A1=CT(A1)-OJ-5
16660              ELSE PROC ¥JTLINK¥,OJ
16670          END IF
16680 END IF
16690 WPOKE OJ,A1:!¥OJ++¥
16700 B3=B3+2
16710 !¥PT=PTSKIP¥
16720 !¥PT*=$2C¥:IF NZ THEN !¥PT+¥: GOTO ¥ON3¥
16730 POKE B2,B3
16740 PUSH B3:!¥LD DE,nn¥
16750 IF LF GOTO ¥ONLF¥
16760 IF B1=$8AFF
16770    THEN PUSH &H0313:!¥!!¥
16780    ELSE PUSH &H02E7:!¥!!¥
16790 END IF
16800 RETURN
16810 ¥ONLF¥
16820 IF B1=$8AFF
16830    THEN PUSH &H0360:!¥!!¥
16840    ELSE PUSH &H0342:!¥!!¥
16850 END IF
16860 RETURN
16870 ¥IF¥
16880 GOSUB ¥SNZ¥
16890 !¥PT*=0 OR ':¥:IF NZ GOTO ¥BLOCKIF¥
16900 A1=PT(0)
16910 IF A1=$89FF GOTO ¥IFJUMP¥
16920 IF A1=$8AFF GOTO ¥IFJUMP¥
16930 IF A1=$8BFF GOTO ¥IFJUMP¥
16940 IF A1=$90FF GOTO ¥IFTHEN¥
16950 GOTO ¥ERR13¥
16960 ¥BLOCKIF¥
16970 GOSUB ¥NZCK¥
16980 A1=FUNC(¥THENCK¥,PT)
16990 IF A1 THEN  GOSUB ¥NZSKIP¥: ELSE  GOSUB ¥ZSKIP¥
17000 !¥]A1¥:PUSH 0,1,$8FFF
17010 !¥BF8¥: RETURN
17020 ¥IFJUMP¥
17030 A1=FUNC(¥PTSKIP¥,PT+2)
17040 IF A1[0]=0 THEN !¥NZJUMP¥: RETURN
17050 !¥]A1¥
17060 GOSUB ¥NZCK¥: GOSUB ¥NZSKIP¥:BF=0: GOSUB ¥THENJUMP¥
17070 PUSH $90FF
17080 !¥BF8¥: RETURN
17090 ¥NZJUMP¥
17100 T1=PT(0)
17110 !¥PT++¥:!¥NZCK¥
17120 IF T1=$89FF THEN !¥NZGOTO¥: RETURN
17130 IF T1=$8AFF THEN !¥NZGOSUB¥: RETURN
17140 IF FUNC(¥LABELNUM¥,PT)
17150    THEN POKE OJ,$28,$00,$33,$33:OJ=OJ+4
17160         PUSH OJ-3,$89FF:!¥GOTO¥:PULL A1,A1
17170         POKE A1,OJ-A1-1
17180    ELSE POKE OJ,$C0:!¥OJ+¥
17190 END IF
17200 RETURN
17210 ¥IFTHEN¥
17220 !¥]A1¥
17230 GOSUB ¥NZCK¥: GOSUB ¥NZSKIP¥
17240 PUSH 0,0,$8FFF
17250 !¥BF8¥: RETURN
17260 ¥THEN¥
17270 !¥]A1,A2¥
17280 IF A2<>$8FFF GOTO ¥ERR13¥
17290 PULL BF,AD
17300 GOSUB ¥THENJUMP¥
17310 PUSH $90FF
17320 !¥BF8¥: RETURN
17330 ¥ELSE¥
17340 !¥]A1,A2¥
17350 IF A2<>$8FFF AND A2<>$90FF GOTO ¥ERR34¥
17360 PULL BF,AD
17370 GOSUB ¥ELSEJUMP¥
17380 PUSH $91FF
17390 IF AD<>0 GOSUB ¥CATCH¥
17400 !¥BF8¥: RETURN
17410 ¥END IF¥
17420 !¥]A1,A2¥
17430 IF A2<>$8FFF AND A2<>$90FF AND A2<>$91FF GOTO ¥ERR20¥
17440 PULL BF,AD
17450 GOSUB ¥CATCH¥
17460 !¥BFD¥: RETURN
17470 ¥NZCK¥
17480 IF ZC=0 THEN POKE OJ,$7D,$B4:!¥OJ++¥
17490 RETURN
17500 ¥NZSKIP¥
17510 IF LF
17520    THEN POKE OJ,$20,$03:!¥OJ++¥
17530    ELSE POKE OJ,$20,$06:!¥OJ++¥
17540 END IF
17550 RETURN
17560 ¥ZSKIP¥
17570 IF LF
17580    THEN POKE OJ,$28,$03:!¥OJ++¥
17590    ELSE POKE OJ,$28,$06:!¥OJ++¥
17600 END IF
17610 RETURN
17620 ¥THENJUMP¥
17630 ¥ELSEJUMP¥
17640 PUSH OJ+1,BF
17650 IF LF
17660    THEN POKE OJ,$C3,$00,$00:OJ=OJ+3
17670    ELSE !¥[0¥:!¥LD DE,nn¥
17680         PUSH &H0310:!¥!!¥
17690 END IF
17700 RETURN
17710 ¥CATCH¥
17720 IF LF
17730    THEN WPOKE AD,OJ+OF
17740    ELSE WPOKE AD,OJ-AD-5
17750 END IF
17760 RETURN
17770 ¥THENCK¥
17780 I=I+FUNC(¥FLEN¥,I)
17790 INC I:J=0
17800 IF I(0)=0 GOTO ¥THENCKEND¥
17810 WINC I
17820 IF I[0]<=32 THEN INC I
17830 IF I(0)=$90FF THEN J=1
17840 ¥THENCKEND¥
17850 RET FUNC J
17860 ¥LOCAL¥
17870 IF PT[0]<>$22 OR PT[2]<>$22 GOTO ¥ERR13¥
17880 A1=PT[1]
17890 A1=FUNC(¥AZ<-az¥,A1)
17900 IF A1>="V" OR A1<"A" GOTO ¥ERR13¥
17910 POKE OJ,$3E,A1,$32:OJ=OJ+3:WPOKE OJ,VA+66:!¥OJ++¥
17920 PT=PT+3
17930 RETURN
17940 ¥PROC¥
17950 ¥FUNC(¥
17960 A1=FUNC(¥LABELNUM¥,PT)
17970 IF A1=0 GOTO ¥ERR26¥
17980 PUSH A1,LA
17990 B3=0:!¥PT=PTSKIP¥
18000 !¥PT*<>$2C¥:IF NZ GOTO ¥PROCLPED¥
18010 !¥PT+¥: GOSUB ¥S¥:B3=1
18020 ¥PROCLP¥
18030 !¥PT*<>$2C¥:IF NZ GOTO ¥PROCLPED¥
18040 !¥PKE5¥
18050 PUSH B3
18060 !¥PT+¥: GOSUB ¥S¥
18070 PULL B3:INC B3
18080 GOTO ¥PROCLP¥
18090 ¥PROCLPED¥
18100 IF B3>6 GOTO ¥ERR13¥
18110 IF IM
18120 THEN PUSH &H0387:!¥!!¥
18130 ELSE
18140      !¥LDBCVA¥
18150      PUSH &H03A6:!¥!!¥
18160      !¥LDBCVS¥
18170      PUSH &H03C8:!¥!!¥
18180 END IF
18190 IF B3 THEN PUSH &H040C+B3*6:!¥!!¥
18200 PULL LA,AN
18210 GOSUB ¥PROCCODE¥
18220 RETURN
18230 ¥RET PROC¥
18240 GOSUB ¥PARA¥
18250 GOTO ¥RETURN¥
18260 ¥RET FUNC¥
18270 GOSUB ¥S¥
18280 ¥PARA¥
18290 B1=TOP
18300 IF IM
```

▶いつも思うのですが，パソコンのボディカラーがブラックというのはホコリが目立ちません？　念入りに掃除をする人は別ですが……。　中村　行伸（15）京都府

```
18310 THEN PUSH &H0395
18320 ELSE
18330       !¥LDBCVA¥
18340       PUSH &H03A6:!¥!!¥
18350       !¥LDBCVS¥
18360       PUSH &H03EC
18370 END IF
18380 IF B1=$93FF THEN !¥JP¥: ELSE !¥!!¥
18390 RETURN
18400 ¥INPUT¥
18410 PUSH $1FE2:!¥CDSET¥
18420 IF PT[0]<>$22 THEN WPOKE OJ,$003F:!¥OJ++¥: GOTO ¥INP4¥
18430    !¥PT+¥
18440 ¥INP2¥
18450    IF PT(0)=$3B22 GOTO ¥INP3¥
18460    IF PT[0]=0 GOTO ¥ERR13¥
18470    POKE OJ,PT[0]:!¥OJ+¥:!¥PT+¥
18480 GOTO ¥INP2¥
18490 ¥INP3¥
18500 POKE OJ,0:!¥OJ+¥
18510 !¥PT++¥
18520 ¥INP4¥
18530 A1=FUNC(¥VAR?PT¥)
18540 IF A1=0 GOTO ¥ERR13¥
18550 PUSH &H0449:!¥!!¥
18560 POKE OJ,$38,$03:!¥OJ++¥
18570 !¥[A1¥:!¥LD (nn),HL¥
18580 !¥PT=PTSKIP¥
18590 !¥PT*=$2C¥:IF NZ THEN !¥PT+¥: GOTO ¥INPUT¥
18600 RETURN
18610 ¥LINPUT¥
18620 GOSUB ¥S¥
18630 !¥PKEB¥:PUSH $1FD3:!¥CDSET¥
18640 RETURN
18650 ¥PRMODE¥
18660 GOSUB ¥S¥
18670 POKE OJ,$7D,$B4,$20,$05,$CD,$D6,$1F,$18,$03,$CD,$D9,$1F:OJ=OJ+12
18680 RETURN
18690 ¥CURSOR¥
18700 ¥LOCATE¥
18710 GOSUB ¥S¥
18720 !¥PKE5¥
18730 !¥PT*<>$2CERR13¥
18740 !¥PT+¥
18750 GOSUB ¥S¥
18760 POKE OJ,$7D,$E1,$67,$CD,$1E,$20:OJ=OJ+6
18770 RETURN
18780 ¥WIDTH¥
18790 GOSUB ¥S¥
18800 POKE OJ,$7C,$B7,$28,$04,$3E,$FF,$18,$01,$7D,$CD,$30,$20:OJ=OJ+12
18810 RETURN
18820 ¥PRINT¥
18830 !¥PT*<>0 & ':¥:IF NZ GOTO ¥PRINTLP¥
18840 PUSH $1FEE:!¥CDSET¥
18850 RETURN
18860 ¥PRINTLP¥
18870 A1=PT[0]:A2=PT(0):A3=HIGH(A2) AND $7F
18880 !¥PT*=0 OR ':¥:IF NZ GOTO ¥PRINTEND¥
18890 IF A1="%" GOTO ¥PR%¥
18900 IF A2="##" GOTO ¥PR##¥
18910 IF A1="#" GOTO ¥PR#¥
18920 IF A1="!" GOTO ¥PR!¥
18930 IF A1=$22 GOTO ¥PR"¥
18940 IF A1="<" GOTO ¥PR<¥
18950 IF A1="/" GOTO ¥PR/¥
18960 IF A1<>$FB GOTO ¥PR10¥
18970 !¥PT++¥
18980 IF A3=0 GOTO ¥CHR$(¥
18990 ON A3 GOTO ¥BIN(¥,¥BINL(¥,¥DECI(¥,¥HEX2(¥,¥HEX4(¥,¥LEFT$(¥,¥TAB(¥
19000 ON A3-$07 GOTO ¥MSG(¥,¥MSX(¥,¥PN(¥,¥RIGHT$(¥,¥SPC(¥,¥STRING(¥
19010 GOTO ¥ERR13¥
19020 ¥PRCALL¥
19030 !¥!!¥
19040 ¥PRNEXT¥
19050 !¥PT*=0 OR ':¥:IF NZ GOTO ¥PRINTEND¥
19060 !¥PT*=$2C¥:IF NZ THEN PUSH $1FF1:!¥CDSET¥:!¥PT+¥: GOTO ¥PRINTLP¥
19070 IF PT[0]=";" THEN !¥PT+¥: GOTO ¥PRINTLP¥
19080 IF PT[0]="/" GOTO ¥PRINTLP¥
19090 GOTO ¥ERR13¥
19100 ¥PRINTEND¥
19110 RETURN
19120 ¥PR10¥
19130 PUSH &H0520: GOTO ¥PR[-]¥
19140 ¥PR%¥
19150 !¥PT+¥:PUSH &H055F: GOTO ¥PR[-]¥
19160 ¥PR##¥
19170 !¥PT++¥: GOSUB ¥S¥:!¥CK/¥
19180 PUSH $1FBE:!¥CDSET¥: GOTO ¥PRNEXT¥
19190 ¥PR#¥
19200 !¥PT+¥: GOSUB ¥S¥:!¥CK/¥
19210 POKE OJ,$7D,$CD,$C1,$1F:OJ=OJ+4: GOTO ¥PRNEXT¥
19220 ¥PR!¥
19230 !¥PT+¥: GOSUB ¥S¥:!¥CK/¥
19240 !¥PKEB¥:PUSH $1FE5:!¥CDSET¥
19250 GOTO ¥PRNEXT¥
19260 ¥PR[-]¥
19270 GOSUB ¥S¥:!¥CK/¥
19280 GOTO ¥PRCALL¥
19290 ¥CK/¥
19300 IF PT[0]="/" GOTO ¥ERR13¥
19310 RETURN
19320 ¥PR"¥
19330 !¥PT+¥
19340 PUSH $1FE2:!¥CDSET¥
19350 ¥PR"LP¥
19360 IF PT[0]=$22 GOTO ¥PR"END¥
19370 POKE OJ,PT[0]:!¥OJ+¥:!¥PT+¥
19380 GOTO ¥PR"LP¥
19390 ¥PR"END¥
19400 POKE OJ,0:!¥OJ+¥:!¥PT+¥
19410 GOTO ¥PRNEXT¥
19420 ¥PR<¥
19430 !¥PT+¥
19440 ¥PR<LP¥
19450 A1=PT[0]:ER=1
19460 IF A1=">" THEN ER=0: GOTO ¥PR<END¥
19470 IF A1="5" OR A1="H" THEN ER=0: GOTO ¥PRHOME¥
19480 IF A1="6" OR A1="C" THEN ER=0: GOTO ¥PRCLS¥
19490 POKE OJ,$3E:!¥OJ+¥
19500 IF A1="1" OR A1="D" THEN POKE OJ,$1F:!¥OJ+¥:ER=0
19510 IF A1="2" OR A1="U" THEN POKE OJ,$1E:!¥OJ+¥:ER=0
19520 IF A1="3" OR A1="R" THEN POKE OJ,$1C:!¥OJ+¥:ER=0
19530 IF A1="4" OR A1="L" THEN POKE OJ,$1D:!¥OJ+¥:ER=0
19540 PUSH $1FF4:!¥CDSET¥
19550 IF ER<>0 GOTO ¥ERR13¥
19560 ¥PR<LPEND¥
19570 !¥PT+¥
19580 GOTO ¥PR<LP¥
19590 ¥PRHOME¥
19600 POKE OJ,$3E,$0C,$CD,$F4,$1F:OJ=OJ+5
19610 GOTO ¥PR<LPEND¥
19620 ¥PRCLS¥
19630 POKE OJ,$21,$00,$00,$CD,$1E,$20:OJ=OJ+6
19640 GOTO ¥PR<LPEND¥
19650 ¥PR<END¥
19660 !¥PT+¥: GOTO ¥PRNEXT¥
19670 ¥PR/¥
19680 PUSH $1FEE:!¥CDSET¥
19690 !¥PT+¥: GOTO ¥PRNEXT¥
19700 ¥PN(¥
19710 PUSH &H0510: GOTO ¥PR(,,)¥
19720 ¥DECI(¥
19730 PUSH &H055F: GOTO ¥PR(,,)¥
19740 ¥BINL(¥
19750 PUSH &H059F: GOTO ¥PR(,,)¥
19760 ¥BIN(¥
19770 PUSH &H0591: GOTO ¥PR(,,)¥
19780 ¥CHR$(¥
19790 PUSH &H05AE: GOTO ¥PR(,,)¥
19800 ¥PR(,,)¥
19810 PULL B1
19820 ¥PR(LOOP)¥
19830 GOSUB ¥S¥
19840 PUSH B1: GOSUB ¥!!¥
19850 !¥PT*=)¥:IF NZ THEN !¥PT+¥: GOTO ¥PRNEXT¥
19860 GOSUB ¥PR,;¥
19870 GOTO ¥PR(LOOP)¥
19880 ¥HEX2(¥
19890 REPEAT
19900 GOSUB ¥S¥
19910 POKE OJ,$7D,$CD,$C1,$1F:OJ=OJ+4
19920 GOTO ¥UNTIL ")"¥
19930 ¥HEX4(¥
19940 REPEAT
19950 GOSUB ¥S¥
19960 PUSH $1FBE:!¥CDSET¥
19970 GOTO ¥UNTIL ")"¥
19980 ¥MSG(¥
19990 REPEAT
20000 GOSUB ¥S¥
20010 !¥PKEB¥:PUSH $1FE8:!¥CDSET¥
20020 GOTO ¥UNTIL ")"¥
20030 ¥MSX(¥
20040 REPEAT
20050 GOSUB ¥S¥
20060 !¥PKEB¥:PUSH $1FE5:!¥CDSET¥
20070 GOTO ¥UNTIL ")"¥
20080 ¥UNTIL ")"¥
20090 !¥PT*=)¥:IF NZ GOTO ¥UNTILOUT¥
20100 GOSUB ¥PR,;¥
20110 UNTIL 0
20120 ¥UNTILOUT¥
20130 UNTIL 1
20140 !¥PT+¥: GOTO ¥PRNEXT¥
20150 ¥PR,;¥
20160 !¥PT*=$2C¥:IF NZ THEN PUSH $1FF1:!¥CDSET¥:!¥PT+¥: RETURN
20170 IF PT[0]=";" THEN !¥PT+¥: RETURN
20180 GOTO ¥ERR13¥
20190 ¥SPC(¥
20200 PUSH &H05B7: GOTO ¥PR(1)¥
20210 ¥TAB(¥
20220 PUSH &H05C0: GOTO ¥PR(1)¥
20230 ¥PR(1)¥
20240 GOSUB ¥CD 1¥
20250 !¥PT*=)¥:IF NZ THEN !¥PT+¥: GOTO ¥PRNEXT¥
20260 GOTO ¥ERR13¥
20270 ¥STRING(¥
20280 PUSH &H05CE: GOTO ¥PR(1,2)¥
20290 ¥LEFT$(¥
20300 PUSH &H05D9: GOTO ¥PR(1,2)¥
20310 ¥RIGHT$(¥
20320 PUSH &H05E9: GOTO ¥PR(1,2)¥
20330 ¥PR(1,2)¥
20340 GOSUB ¥CD 1,2¥
20350 !¥PT*=)¥:IF NZ THEN !¥PT+¥: GOTO ¥PRNEXT¥
20360 GOTO ¥ERR13¥
20370 ¥CLR¥
20380 ¥CLEAR¥
20390 PUSH SA:!¥LD HL,nn¥
20400 PUSH VA+32*2:!¥LD (nn),HL¥
20410 PUSH SN:!¥LD HL,nn¥
20420 PUSH VA+31*2:!¥LD (nn),HL¥
20430 PUSH VE:!¥LD HL,nn¥
20440 PUSH VA+35*2:!¥LD (nn),HL¥
20450 PUSH VA:!¥LD HL,nn¥
20460 PUSH &H0615:!¥!!¥
20470 RETURN
20480 ¥STOP¥
20490 !¥BEEP 1¥
20500 ¥END¥
20510 PUSH $1FFA:!¥CDSET¥
20520 RETURN
20530 ¥COLD¥
20540 PUSH $1FFD:!¥CDSET¥
20550 RETURN
20560 ¥STOFF¥
20570 POKE OJ,$F3:!¥OJ+¥: RETURN
20580 ¥STON¥
20590 POKE OJ,$FB:!¥OJ+¥: RETURN
20600 ¥BRON¥
20610 ¥BROFF¥
20620 RETURN
20630 ¥PAUSE¥
20640 POKE OJ,$CD,$C7,$1F,$FD,$1F:OJ=OJ+5
20650 RETURN
20660 ¥WAIT¥
20670 GOSUB ¥S¥
20680 PUSH &H064E:!¥!!¥
20690 RETURN
20700 ¥INC¥
20710 B1=$23:B2=0: GOTO ¥VAR+-¥
20720 ¥DEC¥
20730 B1=$2B:B2=0: GOTO ¥VAR+-¥
20740 ¥VAR+-¥
20750 A1=FUNC(¥VAR?PT¥)
20760 IF A1=0 GOTO ¥ERR13¥
20770 !¥[A1¥:!¥LD HL,(nn)¥
20780 IF B2=0 THEN POKE OJ,B1:!¥OJ+¥: ELSE WPOKE OJ,B1:!¥OJ++¥
20790 !¥[A1¥:!¥LD (nn),HL¥
20800 !¥PT=PTSKIP¥
20810 !¥PT*=$2C¥:IF NZ THEN !¥PT+¥: GOTO ¥VAR+-¥
20820 RETURN
20830 ¥WINC¥
20840 B1=$2323:B2=1: GOTO ¥VAR+-¥
20850 ¥WDEC¥
20860 B1=$2B2B:B2=1: GOTO ¥VAR+-¥
20870 ¥SWAP¥
20880 B1=FUNC(¥VAR?PT¥)
20890 IF B1=0 GOTO ¥ERR13¥
20900 !¥PT=PTSKIP¥
20910 !¥PT*<>$2CERR13¥
20920 !¥PT+¥
```

▶先日，MacとRacterをセットで友人に借りました。出たっビジュアルシェル，しかし次の瞬間，「げっ！」そうです，マウスを借りてなかったのです。　土居　政史（16）愛媛県

```
20930 B2=FUNC(¥VAR?PT¥)
20940 IF B2=0 GOTO ¥ERR13¥
20950 !¥PT=PTSKIP¥
20960 PUSH B1:!¥LD HL,(nn)¥
20970 PUSH B2:!¥LD DE,(nn)¥
20980 PUSH B2:!¥LD (nn),HL¥
20990 PUSH B1:!¥LD (nn),DE¥
21000 RETURN
21010 ¥POKE¥
21020 ¥WPOKE¥
21030 B9=FUNC(¥VAR?PT¥)
21040 GOSUB ¥S¥
21050 !¥PT*<>$2CERR13¥
21060 !¥PKE5¥
21070 ¥POKE1¥
21080 !¥PT*<>$2C¥:IF NZ GOTO ¥POKEEND¥
21090 !¥PT+¥:B3=FUNC(¥CDCOUNT¥,PT)
21100 IF TOP=$A7FF THEN B3=B3*2
21110 IF B3=0 GOTO ¥POKEL¥
21120 B5=B3
21130 IF B3>8 THEN POKE OJ,$0E,B3:!¥OJ++¥:B5=0
21140 PUSH &H0124+B5*4:!¥!!¥
21150 ¥POKE2¥
21160 B4=FUNC(¥SUCHI?¥,PT)
21170 !¥PT=PTSKIP¥
21180 IF TOP=$A6FF THEN POKE OJ,B4:!¥OJ+¥: ELSE WPOKE OJ,B4:!¥OJ++¥:DEC B3
21190 DEC B3
21200 IF B3>0 THEN !¥PT+¥: GOTO ¥POKE2¥
21210 GOTO ¥POKE1¥
21220 ¥POKEL¥
21230 GOSUB ¥S¥
21240 IF TOP=$A6FF
21250 THEN PUSH &H016B:!¥!!¥
21260 ELSE PUSH &H0186:!¥!!¥
21270 END IF
21280 GOTO ¥POKE1¥
21290 ¥POKEEND¥
21300 !¥PKE1¥
21310 IF SC=0 RETURN
21320 IF PT[0]<>":" RETURN
21330 IF B9=0 RETURN
21340 ¥POKE1STATESKIP¥
21350 !¥PT+¥
21360 !¥PT*<>0 & ':¥:IF NZ GOTO ¥POKE1STATESKIP¥
21370 PUSH B9:!¥LD (nn),HL¥
21380 RETURN
21390 ¥CDCOUNT¥
21400 K=0
21410 ¥CDCOUNTLP¥
21420 J=FUNC(¥SUCHI?¥,I)
21430 I=PD
21440 IF ER GOTO ¥CDEND¥
21450 INC K
21460 IF I[0]<>"," GOTO ¥CDEND¥
21470 INC I
21480 GOTO ¥CDCOUNTLP¥
21490 ¥CDEND¥
21500 RET FUNC K
21510 ¥OUT¥
21520 ¥WOUT¥
21530 A1=FUNC(¥PTSKIP¥,PT)
21540 IF A1[0]<>"," GOTO ¥ERR13¥
21550 GOSUB ¥S¥
21560 !¥PKE5¥
21570 !¥PT*<>$2CERR13¥
21580 ¥OUTLP¥
21590 !¥PT*<>$2C¥:IF NZ GOTO ¥OUTEND¥
21600 !¥PT+¥: GOSUB ¥S¥
21610 IF TOP=$A8FF
21620    THEN PUSH &H0660:!¥!!¥
21630    ELSE PUSH &H066C:!¥!!¥
21640 END IF
21650 GOTO ¥OUTLP¥
21660 ¥OUTEND¥
21670 !¥PKE1¥
21680 RETURN
21690 ¥MEM¥
21700 PUSH &H067B: GOSUB ¥CD 1,"str"¥
21710 GOTO ¥BIN@ , @¥
21720 ¥STR¥
21730 PUSH &H068E: GOTO ¥BIN@2¥
21740 ¥HEX@¥
21750 PUSH &H06DA: GOTO ¥BIN@2¥
21760 ¥BIN@¥
21770 PUSH &H0700
21780 ¥BIN@2¥
21790 GOSUB ¥CD 1,2¥
21800 ¥BIN@ , @¥
21810 IF PT[0]<>"@" RETURN
21820 POKE OJ,$AF,$12:!¥OJ++¥:!¥PT+¥
21830 RETURN
21840 ¥MIRROR@¥
21850 PUSH &H0720:!¥BF1¥: RETURN
21860 ¥PUSH¥
21870 GOSUB ¥S¥
21880 IF IM=0 GOSUB ¥LDDEVS¥
21890 ¥PUSHLP¥
21900 IF IM THEN PUSH &H073A:!¥!!¥: ELSE PUSH &H073D:!¥!!¥
21910 !¥PT*<>$2C¥:IF NZ GOTO ¥PUSHEND¥
21920 !¥PT+¥
21930 B1=OJ+3
21940 GOSUB ¥S¥
21950 IF B1<>OJ AND IM=0 GOSUB ¥LDDEVS¥
21960 GOTO ¥PUSHLP¥
21970 ¥PUSHEND¥
21980 RETURN
21990 ¥PULL¥
22000 IF IM=0 GOSUB ¥LDDEVS¥
22010 B1=FUNC(¥VAR?PT¥)
22020 ¥PULLLP¥
22030 IF B1=0 GOTO ¥ERR13¥
22040 IF IM THEN PUSH &H074E:!¥!!¥: ELSE PUSH &H0751:!¥!!¥
22050 PUSH B1:!¥LD (nn),HL¥
22060 !¥PT=PTSKIP¥
22070 !¥PT*<>$2C¥:IF NZ GOTO ¥PULLEND¥
22080 !¥PT+¥
22090 B1=FUNC(¥VAR?PT¥)
22100 GOTO ¥PULLLP¥
22110 ¥PULLEND¥
22120 RETURN
22130 ¥LDIR¥
22140 PUSH &H0775:!¥BF3¥: RETURN
22150 ¥LDDR¥
22160 PUSH &H077E:!¥BF3¥: RETURN
22170 ¥TRANS¥
22180 PUSH &H0787:!¥BF3¥: RETURN
22190 ¥SET¥
22200 PUSH &H07A6:!¥BF2¥: RETURN
22210 ¥RESET¥
22220 PUSH &H07E2:!¥BF2¥: RETURN
22230 ¥BEEP¥
22240 !¥PT*=0 OR ':¥:IF NZ
22250    THEN !¥BEEP 1¥
22260    ELSE  GOSUB ¥S¥:PUSH &H081E:!¥!!¥
22270 END IF
22280 RETURN
22290 ¥BEEP 1¥
22300 PUSH 1:!¥LD HL,nn¥:PUSH &H081E:!¥!!¥
22310 RETURN
22320 ¥MON¥
22330 POKE OJ,$C3,$8E,$1F:OJ=OJ+3
22340 RETURN
22350 ¥BYE¥
22360 POKE OJ,$C3,$FA,$1F:OJ=OJ+3
22370 RETURN
22380 ¥BOOT¥
22390 POKE OJ,$C3,$36,$20:OJ=OJ+3
22400 RETURN
22410 ¥RANDOMIZE¥
22420 PUSH &H092D:!¥!!¥
22430 RETURN
22440 ¥MOD(¥
22450 PUSH &H0219: GOSUB ¥CD 1,2¥
22460 !¥PKEB¥
22470 RETURN
22480 ¥MULH(¥
22490 PUSH &H0247:!¥BF2¥: RETURN
22500 ¥ZERO(¥
22510 PUSH &H01DE:!¥BF1¥: RETURN
22520 ¥SQU(¥
22530 PUSH &H025C:!¥BF1¥: RETURN
22540 ¥SQR(¥
22550 PUSH &H0285:!¥BF1¥: RETURN
22560 ¥SUM(¥
22570 GOSUB ¥S¥
22580 POKE OJ,$5D,$54,$23:OJ=OJ+3
22590 PUSH &H025E:!¥!!¥
22600 POKE OJ,$CB,$3C,$CB,$1D:OJ=OJ+4
22610 RETURN
22620 ¥LOG(¥
22630 PUSH &H0296:!¥BF1¥: RETURN
22640 ¥MAX(¥
22650 ¥MIN(¥
22660 GOSUB ¥S¥
22670 ¥MINLP¥
22680 !¥PT*=)¥:IF NZ GOTO ¥MINEND¥
22690 !¥PT*<>$2CERR13¥
22700 !¥PKE5¥
22710 !¥PT+¥
22720 GOSUB ¥S¥
22730 !¥PKD1¥
22740 IF TOP=$91FD THEN PUSH &H02DB: ELSE PUSH &H02D2
22750 !¥!!¥
22760 GOTO ¥MINLP¥
22770 ¥MINEND¥
22780 RETURN
22790 ¥RND(¥
22800 PUSH &H093C: GOSUB ¥CD 1¥
22810 !¥PKEB¥:PUSH &H0219:!¥!!¥:!¥PKEB¥
22820 RETURN
22830 ¥HIGH(¥
22840 GOSUB ¥S¥
22850 POKE OJ,$6C,$26,$00:OJ=OJ+3
22860 RETURN
22870 ¥LOW(¥
22880 GOSUB ¥S¥
22890 POKE OJ,$26,$00:!¥OJ++¥
22900 RETURN
22910 ¥EX(¥
22920 GOSUB ¥S¥
22930 POKE OJ,$7D,$6C,$67:OJ=OJ+3
22940 RETURN
22950 ¥NOT(¥
22960 GOSUB ¥S¥
22970 POKE OJ,$7D,$2F,$6F,$7C,$2F,$67:OJ=OJ+6
22980 RETURN
22990 ¥MIRROR(¥
23000 PUSH &H0833:!¥BF1¥: RETURN
23010 ¥ROTL(¥
23020 GOSUB ¥S¥
23030 POKE OJ,$29,$30,$01,$23:OJ=OJ+4
23040 RETURN
23050 ¥ROTR(¥
23060 POKE OJ,$CB,$3C,$CB,$1D,$20,$02,$CB,$FC:OJ=OJ+8
23070 RETURN
23080 ¥ROTLD(¥
23090 PUSH &H0847:!¥BF1¥: RETURN
23100 ¥ROTRD(¥
23110 PUSH &H0850:!¥BF1¥: RETURN
23120 ¥PARITY(¥
23130 PUSH &H085D:!¥BF1¥: RETURN
23140 ¥LEN(¥
23150 PUSH &H086B
23160 ¥CD 1,[ ]¥
23170 GOSUB ¥S¥:!¥PKE5¥
23180 !¥PT*=)¥:IF NZ THEN !¥[0¥:!¥LD HL,nn¥: GOTO ¥LEN2¥
23190 !¥PT*<>$2CERR13¥
23200 !¥PT+¥
23210 GOSUB ¥S¥
23220 ¥LEN2¥
23230 !¥PKD1¥
23240 !¥!!¥
23250  RETURN
23260 ¥CP(¥
23270 PUSH &H087F:!¥BF3¥: RETURN
23280 ¥INSTR(¥
23290 PUSH &H08B6:!¥BF3¥: RETURN
23300 ¥CP$(¥
23310 PUSH &H0899:!¥BF4¥: RETURN
23320 ¥INSTR$(¥
23330 PUSH &H08E5:!¥BF4¥: RETURN
23340 ¥CHARA(¥
23350 PUSH &H08F6:!¥BF2¥: RETURN
23360 ¥PEEK(¥
23370 PUSH &H01A9:!¥BF1¥: RETURN
23380 ¥WPEEK(¥
23390 PUSH &H01C1:!¥BF1¥: RETURN
23400 ¥BIT(¥
23410 PUSH &H08FF:!¥BF2¥: RETURN
23420 ¥INP(¥
23430 PUSH &H091C:!¥BF1¥: RETURN
23440 ¥WINP(¥
23450 PUSH &H0924:!¥BF1¥: RETURN
23460 ¥GET¥
23470 PUSH $1FD0:!¥CDSET¥
23480 POKE OJ,$6F,$26,$00:OJ=OJ+3: RETURN
23490 ¥INKEY¥
23500 PUSH $1FCA:!¥CDSET¥
23510 POKE OJ,$6F,$26,$00:OJ=OJ+3: RETURN
23520 ¥FLASH¥
23530 PUSH $2021:!¥CDSET¥
23540 POKE OJ,$6F,$26,$00:OJ=OJ+3: RETURN
```

▶SHORT ACCESSはとてもいい。　　市川　朋司（19）埼玉県

```
23550 ¥CURX¥
23560 POKE OJ,$CD,$18,$20,$26,$00:OJ=OJ+5: RETURN
23570 ¥CURY¥
23580 POKE OJ,$CD,$18,$20,$6C,$26,$00:OJ=OJ+6: RETURN
23590 ¥TOP¥
23600 IF IM THEN PUSH &H0762:!¥!!¥: RETURN
23610 !¥LDDEVS¥
23620 PUSH &H0765:!¥!!¥: RETURN
23630 ¥POP¥
23640 IF IM THEN PUSH &H074E:!¥!!¥: RETURN
23650 !¥LDDEVS¥
23660 PUSH &H0751:!¥!!¥: RETURN
23670 ¥ADR(¥
23680 A1=FUNC(¥VAR?PT¥)
23690 IF A1=0 GOTO ¥ERR13¥
23694 !¥PT=PTSKIP¥
23696 IF PT[0]<>")" GOTO ¥ERR13¥
23700 !¥[A1¥:!¥LD HL,nn¥: RETURN
23710 ¥VERSION¥
23720 PUSH $1FF7:!¥CDSET¥: RETURN
23730 ¥VSADR¥
23740 PUSH ST:!¥LD HL,nn¥: RETURN
23750 ¥VEADR¥
23760 PUSH SN:!¥LD HL,nn¥: RETURN
23770 ¥LIMIT¥
23780 PUSH OJ: GOSUB ¥S¥:PULL OJ: RETURN
23790 ¥MSP¥
23800 POKE OJ,$21,$00,$00,$39:OJ=OJ+4: RETURN
23810 ¥MAX¥
23820 PUSH $1F6A:!¥LD HL,(nn)¥: RETURN
23830 ¥TXBEGIN¥
23840 PUSH OL:!¥LD HL,nn¥: RETURN
23850 ¥SIZE¥
23860 PUSH $7FFF: GOTO ¥TXEND2¥
23870 ¥TXEND¥
23880 PUSH $7FFE
23890 ¥TXEND2¥
23900 PROC ¥JTLINK¥,OJ+1
23910 !¥LD HL,nn¥
23920 RETURN
23930 ¥CHAIN¥
23940 ¥BROAD¥
23950 ¥BSAVE¥
23960 ¥DEVICE¥
23970 ¥KILL¥
23980 ¥RENAME¥
23990 ¥FSET¥
24000 ¥FRESET¥
24010 ¥DEVI¥
24020 ¥DEVO¥
24030 ¥KEY0¥
24040 ¥FILES¥
24050 ¥DIR¥
24060 ¥@OX¥
24070 ¥@IRCLE¥
24080 ¥@PAINT¥
24090 ¥@OT¥
24100 ¥@RAPH¥
24110 ¥@INE¥
24120 ¥@AINT¥
24130 ¥@ALETTE¥
24140 ¥@PLINE¥
24150 ¥@INDOW¥
24160 ¥CLS¥
24170 ¥RESV¥
24180 ¥NOW(¥
24190 ¥LINADR(¥
24200 ¥CODE(¥
24210 ¥NEST(¥
24220 ¥VAL(¥
24230 ¥DSK¥
24240 ¥TABLE(¥
24250 ¥@OINT(¥
24252 IF TOP<>$98FF GOTO ¥GOERR35¥
24254 !¥PT*<>0 & ':¥:IF NZ GOTO ¥GOERR35¥
24256 POKE OJ,$3E,$0C,$CD,$F4,$1F:OJ=OJ+5: RETURN
24258 ¥GOERR35¥
24260 GOTO ¥ERR35¥
```

リスト5　拡張部ソースリスト

```
  10 'COMPILER 1 END
  20 'COMPILER 2 START
  30 G=&HA000:'SIN( --- CIRCLE BASE ADRESS
  40 GOTO ¥SKIP¥
  50 '
  60 'SUBROUTINE CALL
  70 OJ=PT:CD=ER
  80 ¥CALL¥
  90 CALL $4006
 100 RETURN
 110 '
 120 ¥CD 1¥
 130 BC=1: GOTO ¥CALL¥
 140 ¥CD 1,2¥
 150 BC=2: GOTO ¥CALL¥
 160 ¥CD 1,2,3¥
 170 BC=3: GOTO ¥CALL¥
 180 ¥CD 1,"str"¥
 190 BC=4: GOTO ¥CALL¥
 200 ¥PT=PTSKIP¥
 210 BC=5: GOTO ¥CALL¥
 220 ¥LD HL,nn¥
 230 BC=6: GOTO ¥CALL¥
 240 ¥LD DE,nn¥
 250 BC=7: GOTO ¥CALL¥
 260 ¥CDSET¥
 270 BC=8: GOTO ¥CALL¥
 280 ¥!!¥
 290 BC=9: GOTO ¥CALL¥
 300 ¥JP¥
 310 BC=$A: GOTO ¥CALL¥
 320 ¥str¥
 330 BC=$B: GOTO ¥CALL¥
 340 ¥S¥
 350 BC=$C: GOTO ¥CALL¥
 360 ¥CKLABELAD¥
 370 BC=$D: GOTO ¥CALL¥
 380 ¥CKSUCHI?¥
 390 BC=$E: GOTO ¥CALL¥
 400 ¥CKVAR?¥
 410 BC=$F: GOTO ¥CALL¥
 420 ¥ERRSY¥
 430 BC=$10: GOTO ¥CALL¥
 440 ¥ERRCT¥
 450 BC=$11: GOTO ¥CALL¥
 460 '
 470 ¥SKIP¥
 480 '
 490 B1=HIGH(TOP) AND $7F:B2=LOW(TOP)
 500 IF B2=$FF GOTO ¥STJUMP¥
 510 ¥FNJUMP¥
 520 IF B2<>$FD GOTO ¥SKIP2¥
 530 IF B1=$37 GOTO ¥DSK¥
 540 IF B1=$39 GOTO ¥POINT(¥
 550 GOTO ¥SKIP2¥
 560 ¥STJUMP¥
 570 IF B1=$18 GOTO ¥CLS¥
 580 ON B1-$3E GOTO ¥BLOAD¥,¥BSAVE¥,¥DEVICE¥
 590 ON B1-$46 GOTO ¥KILL¥,¥RENAME¥,¥FSET¥,¥FRESET¥,¥DEVI¥,¥DEVO¥,¥KEY0¥
 600 ON B1-$4E GOTO ¥FILES¥,¥DIR¥
 610 ON B1-$51 GOTO ¥BOX¥,¥CIRCLE¥,¥SKIP2¥,¥DOT¥,¥GRAPH¥,¥LINE¥,¥SKIP2¥
 620 ON B1-$58 GOTO ¥PALET¥,¥SPLINE¥,¥WINDOW¥
 630 ON B1-$63 GOTO ¥TILE¥,¥TRIANGLE¥,¥MAGIC¥,¥COLOR¥                  '2¥
 640 GOTO ¥SKIP2¥
 650 '
 660 ¥DIR¥
 670 ¥FILES¥
 680 IF PT[0]<>$22 THEN  GOSUB ¥DSK¥: GOTO ¥FILES2¥
 690 GOSUB ¥DEVICECK¥
 700 POKE OJ,$2E,CD:WINC OJ:'LD L,n
 705 ¥FILES2¥
 710 PUSH &H09CB:!¥!!¥
 720 RETURN
 730 '
 740 ¥DEVICE¥
 750 GOSUB ¥DEVICECK¥
 760 POKE OJ,$3E,CD:WINC OJ:'LD A,n
 770 PUSH &H0B29:!¥!!¥
 780 RETURN
 790 '
 800 ¥BLOAD¥
 805 PUSH $1FEB: GOSUB ¥CDSET¥
 810 GOSUB ¥str¥
 820 !¥PUSHHL¥
 830 IF PT[0]=","
 840    THEN INC PT: GOSUB ¥S¥:B1=1
 850    ELSE B1=0
 860 END IF
 870 POKE OJ,$D1:INC OJ
 880 IF B1 THEN PUSH &H09F2: ELSE PUSH &H09ED
 890 !¥!!¥
 900 RETURN
 910 '
 920 ¥BSAVE¥
 925 PUSH $1FEB: GOSUB ¥CDSET¥
 930 GOSUB ¥str¥:!¥PUSHHL¥
 940 !¥CK ,¥: GOSUB ¥SPUSH¥
 950 !¥CK ,¥: GOSUB ¥SPUSH¥
 960 IF PT[0]=","
 970    THEN INC PT: GOSUB ¥SPUSH¥:B1=1
 980    ELSE B1=0
 990 END IF
1000 IF B1 THEN PUSH &H0A2E: ELSE PUSH &H0A21
1010 !¥!!¥
1020 RETURN
1030 '
1040 ¥KILL¥
1050 GOSUB ¥str¥:!¥EXDEHL¥
1060 PUSH &H0A8A:!¥!!¥
1070 RETURN
1080 '
1090 ¥RENAME¥
1100 GOSUB ¥str¥:!¥EXDEHL¥
1110 PUSH &H0A95:!¥!!¥
1120 RETURN
1130 '
1140 ¥FSET¥
1150 GOSUB ¥str¥:!¥EXDEHL¥
1160 PUSH &H0AA6:!¥!!¥
1170 RETURN
1180 '
1190 ¥FRESET¥
1200 GOSUB ¥str¥:!¥EXDEHL¥
1210 PUSH &H0AB1:!¥!!¥
1220 RETURN
1230 '
1240 ¥DEVI¥
1250 GOSUB ¥CK ?,1,2,3¥
1260 PUSH &H0ABC:!¥!!¥
1270 RETURN
1280 '
1290 ¥DEVO¥
1300 GOSUB ¥CK ?,1,2,3¥
1310 PUSH &H0AE4:!¥!!¥
1320 RETURN
1330 '
1340 ¥CK ?,1,2,3¥
1350 GOSUB ¥DEVICENAME¥:PUSH CD
1360 !¥CK ,1,2,3¥:POKE OJ,$3E,POP:WINC OJ
1370 RETURN
1380 '
1390 ¥DEVICENAME¥
1400 IF PT[0]<>$22 OR PT[2]<>$22
1410    THEN CD=0
1420    ELSE  GOSUB ¥DEVICECK¥
1430 END IF
1440 RETURN
1450 '
1460 ¥DEVICECK¥
1470 !¥CK "¥
1480 CD=PT[0]
1490 IF ("A"<=CD AND CD<="L") OR CD="T" OR CD="S" OR CD="Q"
1500    THEN INC PT:!¥CK "¥
1510    ELSE  GOTO ¥ERRSY¥
1520 END IF
1530 RETURN
1540 '
1550 ¥SPUSH¥
1560 GOSUB ¥S¥: GOSUB ¥PUSHHL¥
1570 RETURN
1580 '
1590 ¥PUSHHL¥
1600 POKE OJ,$E5:INC OJ
1610 RETURN
1620 ¥EXDEHL¥
1630 POKE OJ,$EB:INC OJ
1640 RETURN
1650 '
1660 ¥CK ,1,2,3¥
```

THE SENTINEL

▶不幸の手紙がはやっているそうですね。私も受取人を引き受けたいと思います。ただし封書に限ります。古切手はアジア・アフリカの児童のために役立たせていただきます。
井口　博信（24）大阪府

```
1670 !¥CK ,¥
1680 GOSUB ¥SPUSH¥
1690 !¥CK ,¥
1700 GOSUB ¥SPUSH¥
1710 !¥CK ,¥
1720 GOSUB ¥S¥
1730 POKE OJ,$44,$4D,$D1,$E1:OJ=OJ+4:'LD BC,HL POP DE POP HL
1740 RETURN
1750 '
1760 ¥DSK¥
1770 PUSH &H0B22:!¥!!¥
1780 RETURN
1790 '
1800 ¥KEY0¥
1810 POKE OJ,$ED,$5B,$76,$1F:OJ=OJ+4:'LD DE,(nn)
1820 GOSUB ¥str¥
1830 PUSH &H067B:!¥!!¥
1840 POKE OJ,$AF,$12:WINC OJ
1850 RETURN
1860 '
1870 ¥-(X,Y)¥
1880 !¥CK -¥
1890 '
1900 ¥(X,Y)¥
1910 !¥CK (¥
1920 !¥PP(0)++¥
1930 !¥CK ,¥
1940 !¥PP(0)++¥
1950 !¥CK )¥
1960 RETURN
1970 '
1980 ¥(X,Y)-(X,Y)¥
1990 !¥(X,Y)¥:!¥-(X,Y)¥
2000 RETURN
2010 '
2020 ¥(X,Y)-(X,Y)-(X,Y)¥
2030 !¥(X,Y)-(X,Y)¥:!¥-(X,Y)¥
2040 RETURN
2050 '
2060 ¥,XX¥
2070 !¥CK ,¥
2080 '
2090 ¥XX¥
2100 !¥PP(0)++¥
2110 RETURN
2120 '
2130 ¥,X1¥
2140 !¥CK ,¥
2150 '
2160 ¥X1¥
2170 !¥PP[0]+¥
2180 RETURN
2190 '
2200 ¥[M,P]¥
2210 MP=0
2220 IF PT[0]<>"[" RETURN
2230 INC PT:MP=1
2240 PUSH PP:PP=C+6
2250 !¥X1¥
2260 !¥CK ,¥
2270 !¥X1¥
2280 !¥CK ]¥
2290 PULL PP
2300 RETURN
2310 '
2320 ¥CK -¥
2330 IF PT[0]<>"-" THEN  GOTO ¥ERRSY¥: ELSE  GOTO ¥CKEND¥
2340 ¥CK (¥
2350 IF PT[0]<>"(" THEN  GOTO ¥ERRSY¥: ELSE  GOTO ¥CKEND¥
2360 ¥CK )¥
2370 IF PT[0]<>")" THEN  GOTO ¥ERRSY¥: ELSE  GOTO ¥CKEND¥
2380 ¥CK ,¥
2390 IF PT[0]<>"," THEN  GOTO ¥ERRSY¥: ELSE  GOTO ¥CKEND¥
2400 ¥CK ]¥
2410 IF PT[0]<>"]" THEN  GOTO ¥ERRSY¥: ELSE  GOTO ¥CKEND¥
2420 ¥CK "¥
2430 IF PT[0]<>$22 THEN  GOTO ¥ERRSY¥: ELSE  GOTO ¥CKEND¥
2440 ¥CKEND¥
2450 INC PT
2460 RETURN
2470 '
2480 ¥GRAPH¥
2490 PUSH PP:PP=C+$10
2500 PUSH 07:!¥COMMANDSET¥:WINC PP
2510 PUSH $0F:!¥COMMANDSET¥
2520 PULL PP
2530 IF PT[0]<>0 AND PT[0]<>":" AND PT[0]<>"'"
2540    THEN PUSH OJ: GOSUB ¥S¥:PULL OJ
2550 END IF
2560 PUSH $AF00:!¥CDSET¥
2570 PUSH -1: GOSUB ¥LD HL,nn¥: GOTO ¥TILE2¥
2580 '
2590 ¥COLOR¥
2600 PP=C+4
2610 !¥X1¥
2620 !¥,X1¥
2630 RETURN
2640 '
2650 ¥TILE¥
2660 GOSUB ¥S¥
2665 ¥TILE2¥
2670 !¥EXDEHL¥
2680 PUSH C:!¥LD HL,nn¥
2690 POKE OJ,$73,$23,$73,$23,$72,$23,$72:OJ=OJ+7
2700 RETURN
2710 '
2720 ¥DOT¥
2730 ¥LINE¥
2740 PUSH 00:!¥COMMAND¥
2750 INC PP
2760 !¥[M,P]¥:CC=0
2770 IF PT[0]="-" GOTO ¥-LINE¥
2780 !¥(X,Y)¥:CC=1
2790 ¥-LINE///¥
2800 WHILE PT[0]="-"
2810 !¥-(X,Y)¥:INC CC
2820 WEND
2830 PUSH PP-4,C+10:!¥LDIR4¥
2840 !¥DONESET¥
2850 PP=C+$20+1:PUSH CC:!¥COMMANDSET¥
2860 GOSUB ¥MGCALL¥
2870 RETURN
2880 '
2890 ¥-LINE¥
2900 PUSH C+10,PP:!¥LDIR4¥:PP=PP+4:CC=1
2910 GOTO ¥-LINE///¥
2920 '
2930 ¥SPLINE¥
2940 PUSH 01:!¥COMMAND¥
2950 !¥[M,P]¥
2960 !¥(X,Y)-(X,Y)-(X,Y)¥
2970 !¥DONE¥
2980 RETURN
2990 '
3000 ¥BOX¥
3010 IF PT[0]="@"
3020    THEN INC PT
3030         PUSH 04:!¥COMMAND¥
3040         !¥TILESET¥
3050    ELSE PUSH 02:!¥COMMAND¥
3060 END IF
3070 !¥[M,P]¥
3080 !¥(X,Y)-(X,Y)¥
3090 !¥DONE¥
3100 RETURN
3110 '
3120 ¥TRIANGLE¥
3130 PUSH 03:!¥COMMAND¥
3140 !¥TILESET¥
3150 !¥[M,P]¥
3160 !¥(X,Y)-(X,Y)-(X,Y)¥
3170 !¥DONE¥
3180 RETURN
3190 '
3200 ¥CIRCLE¥
3210 IF PT[0]="@" GOTO ¥CIRCLE@¥
3220 GOTO ¥SKIP2¥
3230 '
3240 ¥CIRCLE@¥
3250 INC PT
3260 PUSH 05:!¥COMMAND¥
3270 !¥TILESET¥
3280 !¥[M,P]¥
3290 !¥(X,Y)¥
3300 !¥,XX¥
3310 !¥DONE¥
3320 RETURN
3330 '
3340 ¥WINDOW¥
3350 PUSH 06:!¥COMMAND¥
3360 !¥[M,P]¥
3370 !¥(X,Y)-(X,Y)¥
3380 !¥DONE¥
3390 RETURN
3400 '
3410 ¥PALET¥
3420 PUSH $0A:!¥COMMAND¥
3430 MP=0
3440 !¥X1¥:CC=1
3450 REPEAT
3460  !¥,X1¥:INC CC
3470 UNTIL CC=8
3480 !¥DONE¥
3490 RETURN
3500 '
3510 ¥CLS¥
3540 GOSUB ¥S¥
3560 PUSH &H0B2F:!¥!!¥
3570 RETURN
3580 '
3590 ¥MAGIC¥
3600 GOSUB ¥S¥
3610 POKE OJ,$22,$00,$C2,$CD,$00,$B0:OJ=OJ+6:'LD (nn),HL CALL MAGIC
3620 RETURN
3630 '
3640 ¥POINT(¥
3650 PUSH 08:!¥COMMAND¥
3660 MP=0
3670 !¥XX¥:!¥,XX¥
3680 !¥DONE¥
3690 PUSH $C202:!¥LD HL,nn¥
3700 POKE OJ,$6E,$26,$00:OJ=OJ+3:'HL=[HL]
3710 RETURN
3720 '
3730 ¥COMMAND¥
3740 PP=C+$20
3750 ¥COMMANDSET¥
3760 POKE OJ,$3E,POP,$32:OJ=OJ+3:WPOKE OJ,PP:WINC OJ
3770 INC PP
3780 RETURN
3790 '
3800 ¥DONESET¥
3810 PUSH $0F:!¥COMMANDSET¥
3820 RETURN
3830 '
3840 ¥DONE¥
3850 !¥DONESET¥
3860 ¥MGCALL¥
3870 IF MP THEN PUSH &H0B65: ELSE PUSH &H0B5D
3880 !¥!!¥
3890 RETURN
3900 '
3910 ¥PP(0)++¥
3920 GOSUB ¥S¥
3930 POKE OJ,$22:INC OJ:WPOKE OJ,PP:WINC OJ:'LD (nn),HL
3940 WINC PP
3950 RETURN
3960 '
3970 ¥PP[0]+¥
3980 GOSUB ¥S¥
3990 POKE OJ,$7D,$32:WINC OJ:WPOKE OJ,PP:WINC OJ:'LD A,L LD (nn),A
4000 INC PP
4010 RETURN
4020 '
4030 ¥TILESET¥
4040 PUSH C,PP:!¥LDIR4¥:PP=PP+4
4050 RETURN
4060 '
4070 ¥LDIR4¥
4080 !¥LD DE,nn¥:!¥LD HL,nn¥
4090 POKE OJ,$01,$04,$00,$ED,$B0:OJ=OJ+5
4100 RETURN
4110 '
4120 ¥SKIP2¥
4130 GOTO ¥ERRCT¥
```

▶ Oh！MZ の長年の栄誉をたたえ，ここに表彰します。副賞として特別に11月号をもう１冊買いました。　山本　雅昭（31）神奈川県

リスト6 ランタイムソースリスト

```
0000                 1 ;*****************
0000                 2 ;  RUNTIME RTN
0000                 3 ;*****************
0000                 4 ;
0000                 5 ;
0000                 6 ;
C000                 7          ORG     $C000
C000                 8 ;
C000                 9 #VAAD    EQU  $3E00
C000                10 #VSAD    EQU  $3E3C
C000                11 ;
C000                12 #MGTABLE   EQU  $AF50
C000                13 #MGSETMODE EQU  $AF60
C000                14 #MGCOMMAND EQU  $AF70
C000                15 #MAGIC     EQU  $B000
C000                16 ;
C000                17 #HOT     EQU  $1FFA
C000                18 #PRINT   EQU  $1FF4
C000                19 #PRINTS  EQU  $1FF1
C000                20 #LTNL    EQU  $1FEE
C000                21 #MSX     EQU  $1FE5
C000                22 #MPRNT   EQU  $1FE2
C000                23 #TAB     EQU  $1FDF
C000                24 #LPTON   EQU  $1FD9
C000                25 #LPTOF   EQU  $1FD6
C000                26 #GETL    EQU  $1FD3
C000                27 #BRKEY   EQU  $1FCD
C000                28 #BELL    EQU  $1FC4
C000                29 #PRTHX   EQU  $1FC1
C000                30 #PRTHL   EQU  $1FBE
C000                31 #ASC     EQU  $1FBB
C000                32 #HEX     EQU  $1FB8
C000                33 #2HEX    EQU  $1FB5
C000                34 #HLHEX   EQU  $1FB2
C000                35 #POKE    EQU  $1F9A
C000                36 #POKE@   EQU  $1F97
C000                37 #PEEK    EQU  $1F94
C000                38 #PEEK@   EQU  $1F91
C000                39 #CALLHL  EQU  $1F81
C000                40 #GETPC   EQU  $1F80
C000                41 #CSR     EQU  $2018
C000                42 #SCRN    EQU  $201B
C000                43 #LOC     EQU  $201E
C000                44 #INP     EQU  $202A
C000                45 #OUT     EQU  $202D
C000                46 #KBFAD   EQU  $1F76
C000                47 #WOPEN   EQU  $1FAF
C000                48 #WRD     EQU  $1FAC
C000                49 #RDD     EQU  $1FA6
C000                50 #FILE    EQU  $1FA3
C000                51 #FSAME   EQU  $1FA0
C000                52 #FPRNT   EQU  $1F9D
C000                53 #DRDSB   EQU  $2000
C000                54 #DWTSB   EQU  $2003
C000                55 #DIR     EQU  $2006
C000                56 #ROPEN   EQU  $2009
C000                57 #FSET    EQU  $200C
C000                58 #FRESET  EQU  $200F
C000                59 #NAME    EQU  $2012
C000                60 #KILL    EQU  $2015
C000                61 #RDVSW   EQU  $2024
C000                62 #SDVSW   EQU  $2027
C000                63 #ERROR   EQU  $2033
C000                64 #EXADR   EQU  $1F6E
C000                65 #DTADR   EQU  $1F70
C000                66 #SIZE    EQU  $1F72
C000                67 #MEMAX   EQU  $1F6A
C000                68 ;
C000                69 ;*****************
C000                70 ;  JUMP TABLE
C000                71 ;*****************
C000                72 ;
C000                73         ORG  $C000
C000                74 #JUMPTABLE
C000 18 7E          75         JR   #STACKSET
C002 18 6C          76         JR   #LDHLSP
C004                77 ;
C070                78         ORG  #JUMPTABLE+$70
C070                79 #LDHLSP
C070 21 02 00       80         LD   HL,2
C073 39             81         ADD  HL,SP
C074 C9             82         RET
.C075               83 ;
C080                84         ORG  #JUMPTABLE+$80
C080                85 #STACKSET
C080 21 6A 1F       86         LD   HL,#MEMAX
C083 7E             87         LD   A,(HL)
C084 23             88         INC  HL
C085 66             89         LD   H,(HL)
C086 6F             90         LD   L,A
C087 F9             91         LD   SP,HL
C088 CD 80 1F       92         CALL #GETPC
C08B                93 #PCADRESS
C08B 11 75 0F       94         LD   DE,#APPLICATION-#PCADRESS
C08E 19             95         ADD  HL,DE
C08F E9             96         JP   (HL)
C090                97 ;
C090                98 ;
C100                99         ORG  #JUMPTABLE+$100
C100               100 #RR0
C100 FF            101         DEFB $FF
C101               102 ;
C101               103 #UNTIL
C101 7D            104         LD   A,L
C102 B4            105         OR   H
C103 20 04         106         JR   NZ,#UNTILEND
C105 E1            107         POP  HL
C106 E1            108         POP  HL
C107 E5            109         PUSH HL
C108 E9            110         JP   (HL)
C109               111 #UNTILEND
C109 E1            112         POP  HL
C10A D1            113         POP  DE
C10B E9            114         JP   (HL)
C10C               115 ;
C10C               116 #HLORDE
C10C 7D            117         LD   A,L
C10D B3            118         OR   E
C10E 6F            119         LD   L,A
C10F 7C            120         LD   A,H
C110 B2            121         OR   D
C111 67            122         LD   H,A
C112 B5            123         OR   L
C113 C9            124         RET
C114               125 ;
C114               126 #HLANDDE
C114 7D            127         LD   A,L
C115 A3            128         AND  E
C116 6F            129         LD   L,A
C117 7C            130         LD   A,H
C118 A2            131         AND  D
C119 67            132         LD   H,A
C11A B5            133         OR   L
C11B C9            134         RET
C11C               135 ;
C11C               136 #HLXORDE
C11C 7D            137         LD   A,L
C11D AB            138         XOR  E
C11E 6F            139         LD   L,A
C11F 7C            140         LD   A,H
C120 AA            141         XOR  D
C121 67            142         LD   H,A
C122 B5            143         OR   L
C123 C9            144         RET
C124               145 ;
C124               146 #POKE0
C124 18 20         147         JR #LDIRC
C126 00            148         NOP
C127 00            149         NOP
C128               150 #POKE1
C128 0E 01         151         LD   C,1
C12A 18 1A         152         JR   #LDIRC
C12C               153 #POKE2
C12C 0E 02         154         LD   C,2
C12E 18 16         155         JR   #LDIRC
C130               156 #POKE3
C130 0E 03         157         LD   C,3
C132 18 12         158         JR   #LDIRC
C134               159 #POKE4
C134 0E 04         160         LD   C,4
C136 18 0E         161         JR   #LDIRC
C138               162 #POKE5
C138 0E 05         163         LD   C,5
C13A 18 0A         164         JR   #LDIRC
C13C               165 #POKE6
C13C 0E 06         166         LD   C,6
C13E 18 06         167         JR   #LDIRC
C140               168 #POKE7
C140 0E 07         169         LD   C,7
C142 18 02         170         JR   #LDIRC
C144               171 #POKE8
C144 0E 08         172         LD   C,8
C146               173 #LDIRC
C146 06 00         174         LD   B,0
C148               175 #LDIRBC
C148 11 B2 FF      176         LD   DE,#RR0-#VRAMCK1
C14B CD 80 1F      177         CALL #GETPC
C14E               178 #VRAMCK1
C14E 19            179         ADD  HL,DE
C14F 7E            180         LD   A,(HL)
C150 B7            181         OR   A
C151 E1            182         POP  HL
C152 D1            183         POP  DE
C153 28 04         184         JR   Z,#VRAMLDIR
C155 ED B0         185         LDIR
C157 D5            186         PUSH DE
C158 E9            187         JP   (HL)
C159               188 ;
C159               189 #VRAMLDIR
C159 E5            190         PUSH HL
C15A D5            191          PUSH DE
C15B C5            192           PUSH BC
C15C CD 97 1F      193            CALL #POKE@
C15F C1            194           POP  BC
C160 D1            195          POP  DE
C161 E1            196         POP  HL
C162 09            197         ADD  HL,BC
C163 EB            198         EX   DE,HL
C164 09            199         ADD  HL,BC
C165 EB            200         EX   DE,HL
C166 01 00 00      201         LD   BC,0
C169 D5            202         PUSH DE
C16A E9            203         JP   (HL)
C16B               204 ;
C16B               205 #POKEL
C16B 4D            206         LD   C,L
C16C 11 8E FF      207         LD   DE,#RR0-#VRAMCK2
C16F CD 80 1F      208         CALL #GETPC
C172               209 #VRAMCK2
C172 19            210         ADD  HL,DE
C173 7E            211         LD   A,(HL)
C174 B7            212         OR   A
C175 D1            213         POP  DE
C176 79            214         LD   A,C
C177 E1            215         POP  HL
C178 28 05         216         JR   Z,#VRAMPOKEL
C17A 77            217         LD   (HL),A
C17B 23            218         INC  HL
C17C E5            219         PUSH HL
C17D EB            220         EX   DE,HL
C17E E9            221         JP   (HL)
C17F               222 ;
C17F               223 #VRAMPOKEL
C17F CD 9A 1F      224         CALL #POKE
C182 23            225         INC  HL
C183 E5            226         PUSH HL
C184 EB            227         EX   DE,HL
C185 E9            228         JP   (HL)
C186               229 ;
C186               230 #WPOKEL
C186 44 4D         231         LD   BC,HL
C188 11 72 FF      232         LD   DE,#RR0-#VRAMCK3
C18B CD 80 1F      233         CALL #GETPC
C18E               234 #VRAMCK3
C18E 19            235         ADD  HL,DE
C18F 7E            236         LD   A,(HL)
C190 B7            237         OR   A
C191 D1            238         POP  DE
C192 E1            239         POP  HL
C193 28 07         240         JR   Z,#VRAMWPOKEL
C195 71            241         LD   (HL),C
C196 23            242         INC  HL
C197 70            243         LD   (HL),B
C198 23            244         INC  HL
C199 E5            245         PUSH HL
C19A EB            246         EX   DE,HL
C19B E9            247         JP   (HL)
C19C               248 ;
C19C               249 #VRAMWPOKEL
C19C 79            250         LD   A,C
C19D CD 9A 1F      251         CALL #POKE
C1A0 23            252         INC  HL
C1A1 78            253         LD   A,B
C1A2 CD 9A 1F      254         CALL #POKE
C1A5 23            255         INC  HL
C1A6 E5            256         PUSH HL
C1A7 EB            257         EX   DE,HL
C1A8 E9            258         JP   (HL)
C1A9               259 ;
C1A9               260 #PEEKL
C1A9 EB            261         EX   DE,HL
C1AA 01 50 FF      262         LD   BC,#RR0-#VRAMCK4
C1AD CD 80 1F      263         CALL #GETPC
C1B0               264 #VRAMCK4
```

▶大ボケは，11月号162ページ下から４行目を読んでいたとき発生した。「美しいって罪なことね」という一文のために，次の「ハードコピープログラム」が「ハードピーコプログラムと読めてしまい，おおいに笑ってしまった。　　四田　誠治（22）愛媛県

```
C1B0 09                    265         ADD  HL,BC
C1B1 7E                    266         LD   A,(HL)
C1B2 B7                    267         OR   A
C1B3 EB                    268         EX   DE,HL
C1B4 28 04                 269         JR   Z,#VRAMPEEK
C1B6 6E                    270         LD   L,(HL)
C1B7 26 00                 271         LD   H,0
C1B9 C9                    272         RET
C1BA                       273 ;
C1BA                       274 #VRAMPEEK
C1BA CD 94 1F              275         CALL #PEEK
C1BD 6F                    276         LD   L,A
C1BE 26 00                 277         LD   H,0
C1C0 C9                    278         RET
C1C1                       279 ;
C1C1                       280 #WPEEKL
C1C1 EB                    281         EX   DE,HL
C1C2 01 38 FF              282         LD   BC,#RR0-#VRAMCK5
C1C5 CD 80 1F              283         CALL #GETPC
C1C8                       284 #VRAMCK5
C1C8 09                    285         ADD  HL,BC
C1C9 7E                    286         LD   A,(HL)
C1CA B7                    287         OR   A
C1CB EB                    288         EX   DE,HL
C1CC 28 05                 289         JR   Z,#VRAMWPEEK
C1CE 7E                    290         LD   A,(HL)
C1CF 23                    291         INC  HL
C1D0 66                    292         LD   H,(HL)
C1D1 6F                    293         LD   L,A
C1D2 C9                    294         RET
C1D3                       295 ;
C1D3                       296 #VRAMWPEEK
C1D3 CD 94 1F              297         CALL #PEEK
C1D6 5F                    298         LD   E,A
C1D7 23                    299         INC  HL
C1D8 CD 94 1F              300         CALL #PEEK
C1DB 57                    301         LD   D,A
C1DC EB                    302         EX   DE,HL
C1DD C9                    303         RET
C1DE                       304 ;
C1DE                       305 #HL=0
C1DE 7C B5 20 03 23 18 5F  306         IF HL=0 THEN INC HL JR #NZCK
C1E5 21 00 00              307         LD   HL,0
C1E8 18 5A                 308         JR   #NZCK
C1EA                       309 ;
C1EA                       310 ;
C1EA                       311 #DE=HL
C1EA B7 ED 52              312         SUB  HL,DE
C1ED 21 00 00              313         LD   HL,0
C1F0 20 52                 314         JR   NZ,#NZCK
C1F2 23                    315         INC  HL
C1F3 18 4F                 316         JR   #NZCK
C1F5                       317 ;
C1F5                       318 #DE<>HL
C1F5 B7 ED 52              319         SUB  HL,DE
C1F8 28 4A                 320         JR   Z,#NZCK
C1FA 21 01 00              321         LD   HL,1
C1FD 18 45                 322         JR   #NZCK
C1FF                       323 ;
C1FF                       324 ;
C1FF                       325 #DE<HL
C1FF EB                    326         EX   DE,HL
C200                       327 #DE>HL
C200 B7 ED 52              328         SUB  HL,DE
C203 21 01 00              329         LD   HL,1
C206 38 3C                 330         JR   C,#NZCK
C208 2B                    331         DEC  HL
C209 18 39                 332         JR   #NZCK
C20B                       333 ;
C20B                       334 #DE<=HL
C20B EB                    335         EX   DE,HL
C20C                       336 #DE>=HL
C20C B7 ED 52              337         SUB  HL,DE
C20F 21 01 00              338         LD   HL,1
C212 38 30                 339         JR   C,#NZCK
C214 28 2E                 340         JR   Z,#NZCK
C216 2B                    341         DEC  HL
C217 18 2B                 342         JR   #NZCK
C219                       343 ;
C219                       344 #DIVDEHL
C219 7C B5 20 04 11 00 00  345         IF HL=0 THEN LD DE,0 RET
C220 C9
C221 44 4D                 346         LD   BC,HL
C223 21 00 00              347         LD   HL,0
C226 3E 08                 348         LD   A,8
C228                       349 #DIVLOOP
C228 EB                    350         EX   DE,HL
C229 29                    351         ADD  HL,HL
C22A EB                    352         EX   DE,HL
C22B ED 6A                 353         ADC  HL,HL
C22D 1C                    354         INC  E
C22E ED 42                 355         SBC  HL,BC
C230 30 02 09 1D           356         IF C THEN ADD HL,BC DEC E
C234 EB                    357         EX   DE,HL
C235 29                    358         ADD  HL,HL
C236 EB                    359         EX   DE,HL
C237 ED 6A                 360         ADC  HL,HL
C239 1C                    361         INC  E
C23A ED 42                 362         SBC  HL,BC
C23C 30 02 09 1D           363         IF C THEN ADD HL,BC DEC E
C240 3D 20 E5              364         IF DEC(A)<>0 JR #DIVLOOP
C243 EB                    365         EX   DE,HL
C244                       366
C244                       367 ;
C244                       368 #NZCK
C244 7D                    369         LD   A,L
C245 B4                    370         OR   H
C246 C9                    371         RET
C247                       372 ;
C247                       373 #MULH
C247 44 4D                 374         LD   BC,HL
C249 21 00 00              375         LD   HL,0
C24C 3E 10                 376         LD   A,16
C24E                       377 #MULHLP
C24E 29                    378         ADD  HL,HL
C24F CB 13                 379         RL   E
C251 CB 12                 380         RL   D
C253 30 01 09              381         IF C THEN ADD HL,BC
C256 3D 20 F5              382         IF DEC(A)<>0 JR #MULHLP
C259 EB                    383         EX   DE,HL
C25A 18 E8                 384         JR   #NZCK
C25C                       385 ;
C25C                       386 #SQU
C25C 54 5D                 387         LD   DE,HL
C25E                       388 #MULDEHL
C25E 4D                    389         LD   C,L
C25F 7C                    390         LD   A,H
C260 21 00 00              391         LD   HL,0
C263 06 04                 392         LD   B,4
C265                       393 #MULDEHLLP
C265 29                    394         ADD  HL,HL
C266 CB 11                 395         RL   C
C268 17                    396         RLA
C269 30 01 19              397         IF C THEN ADD HL,DE
C26C 29                    398         ADD  HL,HL
C26D CB 11                 399         RL   C
C26F 17                    400         RLA
C270 30 01 19              401         IF C THEN ADD HL,DE
C273 29                    402         ADD  HL,HL
C274 CB 11                 403         RL   C
C276 17                    404         RLA
C277 30 01 19              405         IF C THEN ADD HL,DE
C27A 29                    406         ADD  HL,HL
C27B CB 11                 407         RL   C
C27D 17                    408         RLA
C27E 30 01 19              409         IF C THEN ADD HL,DE
C281 10 E2                 410         DJNZ #MULDEHLLP
C283 18 BF                 411         JR   #NZCK
C285                       412 ;
C285                       413 #SQR
C285 11 00 00              414         LD   DE,0
C288                       415 #SQRLP
C288 37                    416         SCF
C289 ED 52                 417         SBC  HL,DE
C28B 38 07                 418         JR   C,#SQRRET
C28D ED 52                 419         SBC  HL,DE
C28F 38 03                 420         JR   C,#SQRRET
C291 13                    421         INC  DE
C292 18 F4                 422         JR   #SQRLP
C294                       423 #SQRRET
C294 EB                    424         EX   DE,HL
C295 C9                    425         RET
C296                       426 ;
C296                       427 ;
C296                       428 #LOG
C296 44 4D                 429         LD   BC,HL
C298 11 0A 00              430         LD   DE,10
C29B B7 ED 52              431         SUB  HL,DE
C29E 30 04 21 00 00 C9     432         IF C THEN LD HL,0 RET
C2A4 60 69                 433         LD   HL,BC
C2A6 11 64 00              434         LD   DE,100
C2A9 B7 ED 52              435         SUB  HL,DE
C2AC 30 04 21 01 00 C9     436         IF C THEN LD HL,1 RET
C2B2 60 69                 437         LD   HL,BC
C2B4 11 E8 03              438         LD   DE,1000
C2B7 B7 ED 52              439         SUB  HL,DE
C2BA 30 04 21 02 00 C9     440         IF C THEN LD HL,2 RET
C2C0 60 69                 441         LD   HL,BC
C2C2 11 10 27              442         LD   DE,10000
C2C5 B7 ED 52              443         SUB  HL,DE
C2C8 30 04 21 03 00 C9     444         IF C THEN LD HL,3 RET
C2CE 21 04 00              445         LD   HL,4
C2D1 C9                    446         RET
C2D2                       447 ;
C2D2                       448 #MAX
C2D2 B7 ED 52              449         SUB  HL,DE
C2D5 30 02 EB C9           450         IF C THEN EX DE,HL RET
C2D9 19                    451         ADD  HL,DE
C2DA C9                    452         RET
C2DB                       453 ;
C2DB                       454 #MIN
C2DB B7 ED 52              455         SUB  HL,DE
C2DE 38 02 EB C9           456         IF NC THEN EX DE,HL RET
C2E2 19                    457         ADD  HL,DE
C2E3 C9                    458         RET
C2E4                       459 ;
C2E4                       460 #PUSHPC
C2E4 E1                    461         POP  HL
C2E5 E5                    462         PUSH HL
C2E6 E9                    463         JP   (HL)
C2E7                       464 ;
C2E7                       465 #ONGOTO
C2E7 7C B5 C8              466         IF HL=0 RET
C2EA 29                    467         ADD  HL,HL
C2EB 44 4D                 468         LD   BC,HL
C2ED B7 ED 52              469         SUB  HL,DE
C2F0 38 03                 470         IF C JR #ONGOTO2
C2F2 28 01                 471         IF Z JR #ONGOTO2
C2F4 C9                    472         RET
C2F5                       473 #ONGOTO2
C2F5 E1                    474         POP  HL
C2F6 E5                    475         PUSH HL
C2F7 B7 ED 52              476         SUB  HL,DE
C2FA D5                    477         PUSH DE
C2FB 11 08 00              478          LD   DE,8
C2FE B7 ED 52              479          SUB  HL,DE
C301 09                    480          ADD  HL,BC
C302 5E                    481          LD   E,(HL)
C303 23                    482          INC  HL
C304 56                    483          LD   D,(HL)
C305 2B                    484          DEC  HL
C306 EB                    485          EX   DE,HL
C307 2B                    486          DEC  HL
C308 2B                    487          DEC  HL
C309 2B                    488          DEC  HL
C30A 09                    489          ADD  HL,BC
C30B D1                    490         POP  DE
C30C B7 ED 52              491         SUB  HL,DE
C30F EB                    492         EX   DE,HL
C310                       493 #GOTO
C310 E1                    494         POP  HL
C311 19                    495         ADD  HL,DE
C312 E9                    496         JP   (HL)
C313                       497 ;
C313                       498 #ONGOSUB
C313 7C B5 C8              499         IF HL=0 RET
C316 29                    500         ADD  HL,HL
C317 44 4D                 501         LD   BC,HL
C319 B7 ED 52              502         SUB  HL,DE
C31C 38 03                 503         IF C JR #ONGOSUB2
C31E 28 01                 504         IF Z JR #ONGOSUB2
C320 C9                    505         RET
C321                       506 #ONGOSUB2
C321 E1                    507         POP  HL
C322 E5                    508         PUSH HL
C323 B7 ED 52              509         SUB  HL,DE
C326 D5                    510         PUSH DE
C327 11 08 00              511          LD   DE,8
C32A B7 ED 52              512          SUB  HL,DE
C32D 09                    513          ADD  HL,BC
C32E 5E                    514          LD   E,(HL)
C32F 23                    515          INC  HL
C330 56                    516          LD   D,(HL)
C331 2B                    517          DEC  HL
C332 EB                    518          EX   DE,HL
C333 2B                    519          DEC  HL
C334 2B                    520          DEC  HL
C335 2B                    521          DEC  HL
C336 09                    522          ADD  HL,BC
C337 D1                    523         POP  DE
C338 B7 ED 52              524         SUB  HL,DE
C33B EB                    525         EX   DE,HL
C33C                       526 #GOSUB
C33C E1                    527         POP  HL
C33D E5                    528         PUSH HL
C33E 19                    529         ADD  HL,DE
C33F C3 81 1F              530         JP   #CALLHL
C342                       531 ;
C342                       532 #ONGOTOL
C342 7C B5 C8              533         IF HL=0 RET
```

▶スペースハリアーはすごいですね。手首が痛くなって字がうまく書けない。この次はアフターバーナーに期待しよう。　伊藤　英禎（20）宮城県

```
C345 29                 534         ADD  HL,HL
C346 44 4D              535         LD   BC,HL
C348 B7 ED 52           536         SUB  HL,DE
C34B 38 03              537         IF C JR #ONGOTOL2
C34D 28 01              538         IF Z JR #ONGOTOL2
C34F C9                 539         RET
C350                    540 #ONGOTOL2
C350 E1                 541         POP  HL
C351 B7 ED 52           542         SUB  HL,DE
C354 11 08 00           543         LD   DE,8
C357 B7 ED 52           544         SUB  HL,DE
C35A 09                 545         ADD  HL,BC
C35B 5E                 546         LD   E,(HL)
C35C 23                 547         INC  HL
C35D 56                 548         LD   D,(HL)
C35E EB                 549         EX   DE,HL
C35F E9                 550         JP   (HL)
C360                    551 ;
C360                    552 #ONGOSUBL
C360 7C B5 C8           553         IF HL=0 RET
C363 29                 554         ADD  HL,HL
C364 44 4D              555         LD   BC,HL
C366 B7 ED 52           556         SUB  HL,DE
C369 38 03              557         IF C JR #ONGOSUBL2
C36B 28 01              558         IF Z JR #ONGOSUBL2
C36D C9                 559         RET
C36E                    560 #ONGOSUBL2
C36E E1                 561         POP  HL
C36F E5                 562         PUSH HL
C370 B7 ED 52           563         SUB  HL,DE
C373 11 08 00           564         LD   DE,8
C376 B7 ED 52           565         SUB  HL,DE
C379 09                 566         ADD  HL,BC
C37A 5E                 567         LD   E,(HL)
C37B 23                 568         INC  HL
C37C 56                 569         LD   D,(HL)
C37D EB                 570         EX   DE,HL
C37E E9                 571         JP   (HL)
C37F                    572 ;
C37F                    573 #CALLSP
C37F E3                 574         EX   (SP),HL
C380 33                 575         INC  SP
C381 33                 576         INC  SP
C382 E3                 577         EX   (SP),HL
C383 3B                 578         DEC  SP
C384 3B                 579         DEC  SP
C385 E3                 580         EX   (SP),HL
C386 C9                 581         RET
C387                    582 ;
C387                    583 #IPUSH6
C387 E5                 584         PUSH HL
C388 11 15 00           585         LD   DE,21
C38B CD 80 1F           586         CALL #GETPC
C38E 19                 587         ADD  HL,DE
C38F CD 81 1F           588         CALL #CALLHL
C392 E1                 589         POP  HL
C393 18 30              590         JR   #PUSH6VS
C395                    591 ;
C395                    592 #IPULL6
C395 E5                 593         PUSH HL
C396 11 07 00           594         LD   DE,7 .
C399 CD 80 1F           595         CALL #GETPC
C39C 19                 596         ADD  HL,DE
C39D CD 81 1F           597         CALL #CALLHL
C3A0 E1                 598         POP  HL
C3A1 18 46              599         JR   #PULL6VS
C3A3                    600 ;
C3A3                    601 #LOCALCKVA
C3A3 01 00 3E           602         LD   BC,#VAAD
C3A6                    603 #LOCALCK
C3A6 E5                 604         PUSH HL
C3A7 50 59              605         LD   DE,BC
C3A9 21 42 00           606         LD   HL,66
C3AC 19                 607         ADD  HL,DE
C3AD 7E                 608         LD   A,(HL)
C3AE FE 56 30 0E        609         IF A>="V" JR #LOCALI
C3B2 FE 41 38 0A        610         IF A<"A" JR #LOCALI
C3B6                    611 #LOCALCK2
C3B6 D6 41              612         SUB  "A"
C3B8 87                 613         ADD  A,A
C3B9 6F                 614         LD   L,A
C3BA 26 00              615         LD   H,0
C3BC 19                 616         ADD  HL,DE
C3BD EB                 617         EX   DE,HL
C3BE E1                 618         POP  HL
C3BF C9                 619         RET
C3C0                    620 #LOCALI
C3C0 3E 49              621         LD   A,"I"
C3C2 77                 622         LD   (HL),A
C3C3 18 F1              623         JR   #LOCALCK2
C3C5                    624 ;
C3C5                    625 #PUSH6VS
C3C5 01 3C 3E           626         LD   BC,#VSAD
C3C8                    627 #PUSH6
C3C8 E5                 628         PUSH HL
C3C9 60 69              629         LD   HL,BC
C3CB 4E                 630         LD   C,(HL)
C3CC 23                 631         INC  HL
C3CD 46                 632         LD   B,(HL)
C3CE D5                 633         PUSH DE
C3CF E5                 634          PUSH HL
C3D0 60 69              635           LD   HL,BC
C3D2 06 06              636           LD   B,6
C3D4                    637 #PUSH6LP
C3D4 EB                 638            EX   DE,HL
C3D5 4E                 639            LD   C,(HL)
C3D6 23                 640            INC  HL
C3D7 7E                 641            LD   A,(HL)
C3D8 23                 642            INC  HL
C3D9 EB                 643            EX   DE,HL
C3DA 2B                 644            DEC  HL
C3DB 77                 645            LD   (HL),A
C3DC 2B                 646            DEC  HL
C3DD 71                 647            LD   (HL),C
C3DE 10 F4              648            DJNZ #PUSH6LP
C3E0 44 4D              649            LD   BC,HL
C3E2 E1                 650          POP  HL
C3E3 D1                 651         POP  DE
C3E4 70                 652         LD   (HL),B
C3E5 2B                 653         DEC  HL
C3E6 71                 654         LD   (HL),C
C3E7 E1                 655         POP  HL
C3E8 C9                 656         RET
C3E9                    657 ;
C3E9                    658 #PULL6VS
C3E9 01 3C 3E           659         LD   BC,#VSAD
C3EC                    660 #PULL6
C3EC E5                 661         PUSH HL
C3ED 60 69              662         LD   HL,BC
C3EF 4E                 663         LD   C,(HL)
C3F0 23                 664         INC  HL
C3F1 46                 665         LD   B,(HL)
C3F2 D5                 666         PUSH DE
C3F3 E5                 667          PUSH HL
C3F4 21 0C 00           668           LD   HL,12
C3F7 19                 669           ADD  HL,DE
C3F8 EB                 670           EX   DE,HL
C3F9 60 69              671           LD   HL,BC
C3FB 06 06              672           LD   B,6
C3FD                    673 #PULL6LP
C3FD 4E                 674            LD   C,(HL)
C3FE 23                 675            INC  HL
C3FF 7E                 676            LD   A,(HL)
C400 23                 677            INC  HL
C401 EB                 678            EX   DE,HL
C402 2B                 679            DEC  HL
C403 77                 680            LD   (HL),A
C404 2B                 681            DEC  HL
C405 71                 682            LD   (HL),C
C406 EB                 683            EX   DE,HL
C407 10 F4              684            DJNZ #PULL6LP
C409 44 4D              685            LD   BC,HL
C40B E1                 686          POP  HL
C40C D1                 687         POP  DE
C40D 70                 688         LD   (HL),B
C40E 2B                 689         DEC  HL
C40F 71                 690         LD   (HL),C
C410 E1                 691         POP  HL
C411 C9                 692         RET
C412                    693 ;
C412                    694 #LDPARA1
C412 3E 01 0E 02        695         LD   A,1 LD C,2
C416 18 1C              696         JR   #LDPARA
C418                    697 #LDPARA2
C418 3E 02 0E 04        698         LD   A,2 LD C,4
C41C 18 16              699         JR   #LDPARA
C41E                    700 #LDPARA3
C41E 3E 03 0E 06        701         LD   A,3 LD C,6
C422 18 10              702         JR   #LDPARA
C424                    703 #LDPARA4
C424 3E 04 0E 08        704         LD   A,4 LD C,8
C428 18 0A              705         JR   #LDPARA
C42A                    706 #LDPARA5
C42A 3E 05 0E 0A        707         LD   A,5 LD C,10
C42E 18 04              708         JR   #LDPARA
C430                    709 #LDPARA6
C430 3E 06 0E 0C        710         LD   A,6 LD C,12
C434                    711 #LDPARA
C434 06 00              712         LD   B,0
C436 EB                 713         EX   DE,HL
C437 09                 714         ADD  HL,BC
C438 2B                 715         DEC  HL
C439 72                 716         LD   (HL),D
C43A 2B                 717         DEC  HL
C43B 73                 718         LD   (HL),E
C43C 3D C8              719         IF DEC(A)=0 RET
C43E C1                 720         POP  BC
C43F                    721 #LDPARALP
C43F D1                 722         POP  DE
C440 2B                 723         DEC  HL
C441 72                 724         LD   (HL),D
C442 2B                 725         DEC  HL
C443 73                 726         LD   (HL),E
C444 3D 20 F8           727         IF DEC(A)<>0 JR #LDPARALP
C447 C5                 728         PUSH BC
C448 C9                 729         RET
C449                    730 ;
C449                    731 #INPUT
C449 CD 18 20           732         CALL #CSR
C44C 26 00              733         LD   H,0
C44E ED 5B 76 1F        734         LD   DE,(#KBFAD)
C452 CD D3 1F           735         CALL #GETL
C455 19                 736         ADD  HL,DE
C456 1A                 737         LD   A,(DE)
C457 FE 1B 20 02 37 C9  738         IF A=$1B THEN SCF RET
C45D EB                 739         EX   DE,HL
C45E                    740 #IPTOP
C45E 1A                 741         LD   A,(DE)
C45F B7 20 02 37 C9     742         IF A=0 THEN SCF RET
C464 FE 0D 20 02 37 C9  743         IF A=$0D THEN SCF RET
C46A FE 20 20 03 13 18 ED 744       IF A=$20 THEN INC DE JR #IPTOP
C471 21 00 00           745         LD   HL,0
C474 0E 00              746         LD   C,0
C476 FE 2D 20 02 0C 13  747         IF A="-" THEN INC C INC DE
C47C 1A                 748         LD   A,(DE)
C47D FE 22 20 03 13 18 7C 749       IF A=$22 THEN INC DE JR #INPASC
C484 FE 24 20 03 13 18 5E 750       IF A="$" THEN INC DE JR #INP16
C48B FE 26 28 02 18 33  751         IF A<>"&" THEN JR #INP10
C491 13                 752         INC  DE
C492 1A                 753         LD   A,(DE)
C493 FE 48 20 03 13 18 4F 754       IF A="H" THEN INC DE JR #INP16
C49A FE 42 20 01 13     755         IF A="B" THEN INC DE
C49F                    756 #INP2
C49F 1A                 757         LD   A,(DE)
C4A0 CD B8 1F           758         CALL #HEX
C4A3 D8                 759         IF C RET
C4A4 FE 02              760         CP   2
C4A6 38 02 37 C9        761         IF NC THEN SCF RET
C4AA                    762 #INP2LP
C4AA 1F                 763         RRA
C4AB ED 6A              764         ADC  HL,HL
C4AD 13                 765         INC  DE
C4AE 1A                 766         LD   A,(DE)
C4AF CD B8 1F           767         CALL #HEX
C4B2 38 04              768         IF C JR #MINUSCK
C4B4 FE 02 38 F2        769         IF A<2 JR #INP2LP
C4B8                    770 #MINUSCK
C4B8 79                 771         LD   A,C
C4B9 B7                 772         OR   A
C4BA C8                 773         IF Z RET
C4BB 7D                 774         LD   A,L
C4BC 2F                 775         CPL
C4BD 6F                 776         LD   L,A
C4BE 7C                 777         LD   A,H
C4BF 2F                 778         CPL
C4C0 67                 779         LD   H,A
C4C1 23                 780         INC  HL
C4C2 B7                 781         OR A
C4C3 C9                 782         RET
C4C4                    783 ;
C4C4                    784 #INP10
C4C4 1A                 785         LD   A,(DE)
C4C5 CD B8 1F           786         CALL #HEX
C4C8 D8                 787         IF C RET
C4C9 FE 0A              788         CP 10
C4CB 38 02 37 C9        789         IF NC THEN SCF RET
C4CF                    790 #INP10LP
C4CF C5                 791         PUSH BC
C4D0 44 4D              792          LD   BC,HL
C4D2 29                 793          ADD  HL,HL
C4D3 29                 794          ADD  HL,HL
C4D4 09                 795          ADD  HL,BC
C4D5 29                 796          ADD  HL,HL
C4D6 85                 797          ADD  A,L
C4D7 6F                 798          LD   L,A
C4D8 30 01 24           799          IF C THEN INC H
C4DB C1                 800         POP  BC
C4DC 13                 801         INC  DE
C4DD 1A                 802         LD   A,(DE)
C4DE CD B8 1F           803         CALL #HEX
```

▶掟破りのフェイント攻撃！ さすがはシャープ，初代シリーズとturboシリーズの新製品を同時に出すとは。なんだ，このtwinとやらは，HEシステムだと！ ん？ P○EN○INEがこれで98,000円だと！ 俺は$X1C_s$をセットで200,000円で買ったんだぞー，うるうる……シャープさん，アフターサービスで取り換えてくれる？ 楠 貴志（16）大阪府

```
C4E1 38 D5              804         IF C JR #MINUSCK
C4E3 FE 0A 38 E8        805         IF A<10 JR #INP10LP
C4E7 18 CF              806         JR   #MINUSCK
C4E9                    807 ;
C4E9                    808 #INP16
C4E9 1A                 809         LD   A,(DE)
C4EA CD B8 1F           810         CALL #HEX
C4ED D8                 811         IF C RET
C4EE                    812 #INP16LP
C4EE 29                 813         ADD  HL,HL
C4EF 29                 814         ADD  HL,HL
C4F0 29                 815         ADD  HL,HL
C4F1 29                 816         ADD  HL,HL
C4F2 85                 817         ADD  A,L
C4F3 6F                 818         LD   L,A
C4F4 30 01 24           819         IF C THEN INC H
C4F7 13                 820         INC  DE
C4F8 1A                 821         LD   A,(DE)
C4F9 CD B8 1F           822         CALL #HEX
C4FC 38 BA              823         IF C JR #MINUSCK
C4FE 18 EE              824         JR   #INP16LP
C500                    825 ;
C500                    826 #INPASC
C500 1A                 827         LD   A,(DE)
C501 FE 22 28 B3        828         IF A=$22 JR #MINUSCK
C505 6F                 829         LD   L,A
C506 13                 830         INC  DE
C507 1A                 831         LD   A,(DE)
C508 FE 22 28 AC        832         IF A=$22 JR #MINUSCK
C50C 65                 833         LD   H,L
C50D 6F                 834         LD   L,A
C50E 18 A8              835         JR   #MINUSCK
C510                    836 ;
C510                    837 #PRNTPN
C510 CB 7C              838         BIT  7,H
C512 28 0C              839         IF Z JR #PRNT10
C514 3E 2D              840         LD   A,"-"
C516 CD F4 1F           841         CALL #PRINT
C519 7D                 842         LD   A,L
C51A 2F                 843         CPL
C51B 6F                 844         LD   L,A
C51C 7C                 845         LD   A,H
C51D 2F                 846         CPL
C51E 67                 847         LD   H,A
C51F 23                 848         INC  HL
C520                    849 ;
C520                    850 #PRNT10
C520 01 05 00           851         LD   BC,5
C523 C5                 852         PUSH BC
C524 EB                 853         EX   DE,HL
C525 01 0A 00           854         LD   BC,10
C528                    855 #PRDIV
C528 3E 10              856         LD   A,16
C52A 21 00 00           857         LD   HL,0
C52D                    858 #PRLP
C52D EB                 859          EX   DE,HL
C52E 29                 860          ADD  HL,HL
C52F EB                 861          EX   DE,HL
C530 ED 6A              862          ADC  HL,HL
C532 1C                 863          INC  E
C533 ED 42              864          SBC  HL,BC
C535 30 02 09 1D        865          IF C THEN ADD HL,BC DEC E
C539 3D 20 F1           866         IF DEC(A)<>0 JR #PRLP
C53C E3                 867         EX   (SP),HL
C53D 2B                 868         DEC  HL
C53E E5                 869         PUSH HL
C53F 7C B5 20 E5        870         IF HL<>0 JR #PRDIV
C543 E1                 871         POP  HL
C544 06 05              872         LD   B,5
C546                    873 #PRNT10LP
C546 E1                 874          POP  HL
C547 7D                 875          LD   A,L
C548 B7 20 0B           876          IF A<>0 JR #PRNT10TOP
C54B 10 F9              877         DJNZ #PRNT10LP
C54D                    878 #PRNT10ZERO
C54D CD BB 1F           879         CALL #ASC
C550 CD F4 1F           880         CALL #PRINT
C553 C9                 881         RET
C554                    882 ;
C554                    883 #PRNT10DP
C554 E1                 884          POP  HL
C555 7D                 885          LD   A,L
C556                    886 #PRNT10TOP
C556 CD BB 1F           887          CALL #ASC
C559 CD F4 1F           888          CALL #PRINT
C55C 10 F6              889         DJNZ #PRNT10DP
C55E C9                 890         RET
C55F                    891 ;
C55F                    892 #PRNT10R
C55F 01 05 00           893         LD   BC,5
C562 C5                 894         PUSH BC
C563 EB                 895         EX   DE,HL
C564 01 0A 00           896         LD   BC,10
C567                    897 #PRNTRDIV
C567 3E 10              898         LD   A,16
C569 21 00 00           899         LD   HL,0
C56C                    900 #PRRLP
C56C EB                 901          EX   DE,HL
C56D 29                 902          ADD  HL,HL
C56E EB                 903          EX   DE,HL
C56F ED 6A              904          ADC  HL,HL
C571 1C                 905          INC  E
C572 ED 42              906          SBC  HL,BC
C574 30 02 09 1D        907          IF C THEN ADD HL,BC DEC E
C578 3D 20 F1           908         IF DEC(A)<>0 JR #PRRLP
C57B E3                 909         EX   (SP),HL
C57C 2B                 910         DEC  HL
C57D E5                 911         PUSH HL
C57E 7C B5 20 E5        912         IF HL<>0 JR #PRNTRDIV
C582 E1                 913         POP  HL
C583 06 05              914         LD   B,5
C585                    915 #PRNTNULDP
C585 E1                 916          POP  HL
C586 7D                 917          LD   A,L
C587 B7 20 CC           918          IF A<>0 JR #PRNT10TOP
C58A CD F1 1F           919          CALL #PRINTS
C58D 10 F6              920         DJNZ #PRNTNULDP
C58F 18 BC              921         JR   #PRNT10ZERO
C591                    922 ;
C591                    923 #PRNTBIN
C591 06 10              924         LD   B,16
C593                    925 #PRNTBINLP
C593 AF                 926         XOR  A
C594 29                 927         ADD  HL,HL
C595 17                 928         RLA
C596 CD BB 1F           929         CALL #ASC
C599 CD F4 1F           930         CALL #PRINT
C59C 10 F5              931         DJNZ #PRNTBINLP
C59E C9                 932         RET
C59F                    933 ;
C59F                    934 #PRNTBINL
C59F 06 08              935         LD   B,8
C5A1                    936 #PRNTBINLLP
C5A1 AF                 937         XOR  A
C5A2 CB 25              938         SLA  L
C5A4 17                 939         RLA
C5A5 CD BB 1F           940         CALL #ASC
C5A8 CD F4 1F           941         CALL #PRINT
C5AB 10 F4              942         DJNZ #PRNTBINLLP
C5AD C9                 943         RET
C5AE                    944 ;
C5AE                    945 #PRNTCHR
C5AE 7C                 946         LD   A,H
C5AF CD F4 1F           947         CALL #PRINT
C5B2 7D                 948         LD   A,L
C5B3 CD F4 1F           949         CALL #PRINT
C5B6 C9                 950         RET
C5B7                    951 ;
C5B7                    952 #PRNTSPC
C5B7 7D                 953         LD   A,L
C5B8                    954 #PRNTSPCLP
C5B8 B7 C8              955         IF A=0 RET
C5BA CD F1 1F           956         CALL #PRINTS
C5BD 3D                 957         DEC  A
C5BE 18 F8              958         JR   #PRNTSPCLP
C5C0                    959 ;
C5C0                    960 #PRNTTAB
C5C0 4D                 961         LD   C,L
C5C1                    962 #PRNTTABLP
C5C1 AF                 963         XOR A
C5C2 B9 C8              964         IF A=C RET
C5C4 CD 18 20           965         CALL #CSR
C5C7 2C                 966         INC  L
C5C8 CD 1E 20           967         CALL #LOC
C5CB 0D                 968         DEC  C
C5CC 18 F3              969         JR   #PRNTTABLP
C5CE                    970 ;
C5CE                    971 #PRNTSTRING
C5CE AF                 972         XOR  A
C5CF BB C8              973         IF A=E RET
C5D1 7B                 974         LD   A,E
C5D2 45                 975         LD   B,L
C5D3                    976 #PRSTRLP
C5D3 CD F4 1F           977         CALL #PRINT
C5D6 10 FB              978         DJNZ #PRSTRLP
C5D8 C9                 979         RET
C5D9                    980 ;
C5D9                    981 #PRNTLEFT
C5D9 7C B5 C8           982         IF HL=0 RET
C5DC                    983 #PRLEFTLP
C5DC 1A                 984         LD   A,(DE)
C5DD B7 C8              985         IF A=0 RET
C5DF CD F4 1F           986         CALL #PRINT
C5E2 13                 987         INC  DE
C5E3 2B 7C B5 20 F4     988         IF DEC(HL)<>0 JR #PRLEFTLP
C5E8 C9                 989         RET
C5E9                    990 ;
C5E9                    991 #PRNTRIGHT     ;********
C5E9 EB                 992         EX   DE,HL
C5EA 7A B3 C8           993         IF DE=0 RET
C5ED 01 00 00           994         LD   BC,0
C5F0                    995 #PRRIGHT0
C5F0 7E                 996         LD   A,(HL)
C5F1 B7 28 04           997         IF A=0 JR #PRRIGHTTP
C5F4 23                 998         INC  HL
C5F5 03                 999         INC  BC
C5F6 18 F8             1000         JR   #PRRIGHT0
C5F8                   1001 #PRRIGHTTP
C5F8 E5                1002         PUSH HL
C5F9 60 69             1003          LD   HL,BC
C5FB B7 ED 52          1004          SUB  HL,DE
C5FE 30 02 50 59       1005          IF C THEN LD DE,BC
C602 E1                1006         POP  HL
C603 B7 ED 52          1007         SUB  HL,DE
C606                   1008 #PRRIGHTLP
C606 78 B1 C8          1009         IF BC=0 RET
C609 7A B3 C8          1010         IF DE=0 RET
C60C 7E                1011         LD   A,(HL)
C60D CD F4 1F          1012         CALL #PRINT
C610 23                1013         INC  HL
C611 1B                1014         DEC  DE
C612 0B                1015         DEC  BC
C613 18 F1             1016         JR   #PRRIGHTLP
C615                   1017 ;
C615                   1018 #CLR
C615 E5                1019         PUSH HL
C616 AF                1020          XOR  A
C617 77                1021          LD   (HL),A
C618 54 5D             1022          LD   DE,HL
C61A 13                1023          INC  DE
C61B 01 3B 00          1024          LD   BC,59   ;30*2-1
C61E ED B0             1025          LDIR
C620 E1                1026         POP  HL
C621 E5                1027         PUSH HL
C622 11 41 00          1028          LD   DE,65   ;33*2-1
C625 19                1029          ADD  HL,DE
C626 56                1030          LD   D,(HL)
C627 2B                1031          DEC  HL
C628 5E                1032          LD   E,(HL) ;DE<=STADR
C629 2B                1033          DEC  HL
C62A 46                1034          LD   B,(HL)
C62B 2B                1035          DEC  HL
C62C 4E                1036          LD   C,(HL) ;BC<=STTOP
C62D EB                1037          EX   DE,HL
C62E 00                1038          NOP           ;LD   (HL),C
C62F 23                1039          INC  HL
C630 00                1040          NOP           ;LD   (HL),B ;VS<=VSTOP
C631 E1                1041         POP  HL
C632 11 46 00          1042         LD   DE,70   ;35*2
C635 19                1043         ADD  HL,DE
C636 5E                1044         LD   E,(HL)
C637 23                1045         INC  HL
C638 56                1046         LD   D,(HL)  ;DE<=VE
C639 23                1047         INC  HL
C63A E5                1048         PUSH HL
C63B EB                1049          EX   DE,HL
C63C B7 ED 52          1050          SUB  HL,DE
C63F 44 4D             1051          LD   BC,HL   ;BC<=BYTE+1
C641 EB                1052          EX   DE,HL
C642 E1                1053         POP  HL      ;HL<=VW
C643 C8                1054         IF Z RET
C644 D8                1055         IF C RET
C645 AF                1056         XOR  A
C646 77                1057         LD   (HL),A
C647 54 5D             1058         LD   DE,HL
C649 13                1059         INC  DE
C64A 0B                1060         DEC  BC
C64B ED B0             1061         LDIR
C64D C9                1062         RET
C64E                   1063 ;
C64E                   1064 #WAIT
C64E 01 38 4A          1065         LD   BC,19000
C651                   1066 #DO1
C651 0B 78 B1 20 FB    1067         IF DEC(BC)<>0 JR #DO1
C656 CD CD 1F          1068         CALL #BRKEY
C659 C8                1069         IF Z RET
C65A 2B 7C B5 20 EF    1070         IF DEC(HL)<>0 JR #WAIT
C65F C9                1071         RET
C660                   1072 ;
C660                   1073 #OUTL
```


▶今日，女房が「現金１万円とキャッシュカードの入った財布を落とした」と外出先から私の職場へ電話をかけてきました。家に帰ったらOh！Xが届いていたのがせめてもの救いでありました。　山崎　勝之（30）岩手県

```
C660 D1                 1074         POP  DE
C661 C1                 1075         POP  BC
C662 C5                 1076         PUSH BC
C663 06 00              1077          LD   B,0
C665 ED 69              1078          OUT  (C),L
C667 C1                 1079         POP  BC
C668 03                 1080         INC  BC
C669 C5                 1081         PUSH BC
C66A EB                 1082         EX   DE,HL
C66B E9                 1083         JP   (HL)
C66C                    1084 ;
C66C                    1085 #WOUTL
C66C D1                 1086         POP  DE
C66D C1                 1087         POP  BC
C66E 7D                 1088         LD   A,L
C66F CD 2D 20           1089         CALL #OUT
C672 03                 1090         INC  BC
C673 7C                 1091         LD   A,H
C674 CD 2D 20           1092         CALL #OUT
C677 03                 1093         INC  BC
C678 C5                 1094         PUSH BC
C679 EB                 1095         EX   DE,HL
C67A E9                 1096         JP   (HL)
C67B                    1097 ;
C67B                    1098 ;
C67B                    1099 #MEM
C67B 7E                 1100         LD   A,(HL)
C67C B7 C8              1101         IF A=0 RET
C67E 01 00 00           1102         LD   BC,0
C681 E5                 1103         PUSH HL
C682                    1104 #MEMLP
C682 7E                 1105         LD   A,(HL)
C683 B7 28 04           1106         IF A=0 JR #MEM2
C686 03                 1107         INC  BC
C687 23                 1108         INC  HL
C688 18 F8              1109         JR   #MEMLP
C68A                    1110 #MEM2
C68A E1                 1111         POP  HL
C68B ED B0              1112         LDIR
C68D C9                 1113         RET
C68E                    1114 ;
C68E                    1115 #STR
C68E D5                 1116         PUSH DE
C68F 01 05 00           1117         LD   BC,5
C692 C5                 1118         PUSH BC
C693 EB                 1119         EX   DE,HL
C694 01 0A 00           1120         LD   BC,10
C697                    1121 #STRDIV
C697 3E 10              1122         LD   A,16
C699 21 00 00           1123         LD   HL,0
C69C                    1124 #STRLP
C69C EB                 1125          EX   DE,HL
C69D 29                 1126          ADD  HL,HL
C69E EB                 1127          EX   DE,HL
C69F ED 6A              1128          ADC  HL,HL
C6A1 1C                 1129          INC  E
C6A2 ED 42              1130          SBC  HL,BC
C6A4 30 02 09 1D        1131          IF C THEN ADD HL,BC DEC E
C6A8 3D 20 F1           1132         IF DEC(A)<>0 JR #STRLP
C6AB E3                 1133         EX   (SP),HL
C6AC 2B                 1134         DEC  HL
C6AD E5                 1135         PUSH HL
C6AE 7C B5 20 E5        1136         IF HL<>0 JR #STRDIV
C6B2 E1                 1137         POP  HL
C6B3 21 0A 00           1138         LD   HL,10
C6B6 39                 1139         ADD  HL,SP
C6B7 F9                 1140         LD   SP,HL
C6B8 E3                 1141         EX   (SP),HL
C6B9 EB                 1142         EX   DE,HL
C6BA 21 F6 FF           1143         LD   HL,-10
C6BD 39                 1144         ADD  HL,SP
C6BE F9                 1145         LD   SP,HL
C6BF 06 05              1146         LD   B,5
C6C1                    1147 #STRSKIP
C6C1 E1                 1148         POP  HL
C6C2 7D                 1149         LD   A,L
C6C3 B7 20 0B           1150         IF A<>0 JR #STRTOP
C6C6 10 F9              1151         DJNZ #STRSKIP
C6C8 CD BB 1F           1152         CALL #ASC
C6CB 12                 1153         LD   (DE),A
C6CC 13                 1154         INC  DE
C6CD C1                 1155         POP  BC
C6CE C9                 1156         RET
C6CF                    1157 ;
C6CF                    1158 #STRCD
C6CF E1                 1159          POP  HL
C6D0 7D                 1160          LD   A,L
C6D1                    1161 #STRTOP
C6D1 CD BB 1F           1162          CALL #ASC
C6D4 12                 1163          LD   (DE),A
C6D5 13                 1164          INC  DE
C6D6 10 F7              1165         DJNZ #STRCD
C6D8 C1                 1166         POP  BC
C6D9 C9                 1167         RET
C6DA                    1168 ;
C6DA                    1169 #HEX@
C6DA 06 04              1170         LD   B,4
C6DC 0E 00              1171         LD   C,0
C6DE                    1172 #HEX@LP
C6DE AF                 1173         XOR  A
C6DF 29 17              1174         ADD  HL,HL RLA
C6E1 29 17              1175         ADD  HL,HL RLA
C6E3 29 17              1176         ADD  HL,HL RLA
C6E5 29 17              1177         ADD  HL,HL RLA
C6E7 B7 28 0A           1178         IF A=0 JR #HEX@3
C6EA                    1179 #HEX@2
C6EA 0E 01              1180         LD   C,1
C6EC CD BB 1F           1181         CALL #ASC
C6EF 12                 1182         LD   (DE),A
C6F0 13                 1183         INC  DE
C6F1 10 EB              1184         DJNZ #HEX@LP
C6F3 C9                 1185         RET
C6F4                    1186 #HEX@3
C6F4 CB 41              1187         BIT  0,C
C6F6 20 F2              1188         IF NZ JR #HEX@2
C6F8 10 E4              1189         DJNZ #HEX@LP
C6FA CD BB 1F           1190         CALL #ASC
C6FD 12                 1191         LD   (DE),A
C6FE 13                 1192         INC  DE
C6FF C9                 1193         RET
C700                    1194 ;
C700                    1195 #BIN@
C700 06 10              1196         LD   B,16
C702 0E 00              1197         LD   C,0
C704                    1198 #BIN@LP
C704 AF                 1199         XOR  A
C705 29 17              1200         ADD  HL,HL RLA
C707 B7 28 0A           1201         IF A=0 JR #BIN@3
C70A                    1202 #BIN@2
C70A 0E 01              1203         LD   C,1
C70C CD BB 1F           1204         CALL #ASC
C70F 12                 1205         LD   (DE),A
C710 13                 1206         INC  DE
C711 10 F1              1207         DJNZ #BIN@LP
C713 C9                 1208         RET
```

```
C714                    1209 #BIN@3
C714 CB 41              1210         BIT  0,C
C716 20 F2              1211         IF NZ JR #BIN@2
C718 10 EA              1212         DJNZ #BIN@LP
C71A CD BB 1F           1213         CALL #ASC
C71D 12                 1214         LD   (DE),A
C71E 13                 1215         INC  DE
C71F C9                 1216         RET
C720                    1217 ;
C720                    1218 #MIRROR@
C720 54 5D              1219         LD   DE,HL
C722                    1220 #MIRLAST
C722 1A                 1221         LD   A,(DE)
C723 B7 28 03           1222         IF A=0 JR #MIR2
C726 13                 1223         INC  DE
C727 18 F9              1224         JR   #MIRLAST
C729                    1225 #MIR2
C729 1B                 1226         DEC  DE
C72A                    1227 #MIRLP
C72A E5                 1228         PUSH HL
C72B B7 ED 52           1229         SUB  HL,DE
C72E E1                 1230         POP  HL
C72F D0                 1231         IF NC RET
C730 46                 1232         LD   B,(HL)
C731 1A                 1233         LD   A,(DE)
C732 4F                 1234         LD   C,A
C733 78                 1235         LD   A,B
C734 71                 1236         LD   (HL),C
C735 12                 1237         LD   (DE),A
C736 23                 1238         INC  HL
C737 1B                 1239         DEC  DE
C738 18 F0              1240         JR   #MIRLP
C73A                    1241 ;
C73A                    1242 #PUSHVS
C73A 11 3C 3E           1243         LD   DE,#VSAD
C73D                    1244 #PUSH
C73D D5                 1245         PUSH DE
C73E EB                 1246          EX   DE,HL
C73F 4E                 1247          LD   C,(HL)
C740 23                 1248          INC  HL
C741 46                 1249          LD   B,(HL) ;BC<=SP
C742 0B                 1250          DEC  BC
C743 0B                 1251          DEC  BC
C744 70                 1252          LD   (HL),B
C745 2B                 1253          DEC  HL
C746 71                 1254          LD   (HL),C ;(HL)<=NEWSP
C747 60 69              1255          LD   HL,BC
C749 73                 1256          LD   (HL),E
C74A 23                 1257          INC  HL
C74B 72                 1258          LD   (HL),D
C74C D1                 1259         POP  DE
C74D C9                 1260         RET
C74E                    1261 ;
C74E                    1262 #PULLVS
C74E 11 3C 3E           1263         LD   DE,#VSAD
C751                    1264 #PULL
C751 EB                 1265         EX   DE,HL
C752 5E                 1266         LD   E,(HL)
C753 23                 1267         INC  HL
C754 56                 1268         LD   D,(HL)
C755 EB                 1269         EX   DE,HL   ;HL<=SP
C756 4E                 1270         LD   C,(HL)
C757 23                 1271         INC  HL
C758 46                 1272         LD   B,(HL) ;BC<=$nnnn
C759 23                 1273         INC  HL     ;HL<=NEWSP
C75A EB                 1274         EX   DE,HL
C75B 72                 1275         LD   (HL),D
C75C 2B                 1276         DEC  HL
C75D 73                 1277         LD   (HL),E
C75E EB                 1278         EX   DE,HL
C75F 60 69              1279         LD   HL,BC
C761 C9                 1280         RET
C762                    1281 ;
C762                    1282 #TOPVS
C762 11 3C 3E           1283         LD   DE,#VSAD
C765                    1284 #TOP
C765 EB                 1285         EX   DE,HL
C766 5E                 1286         LD   E,(HL)
C767 23                 1287         INC  HL
C768 56                 1288         LD   D,(HL)
C769 EB                 1289         EX   DE,HL
C76A 5E                 1290         LD   E,(HL)
C76B 23                 1291         INC  HL
C76C 56                 1292         LD   D,(HL)
C76D EB                 1293         EX   DE,HL
C76E C9                 1294         RET
C76F                    1295 ;
C76F                    1296 #LDIR
C76F F1                 1297         POP  AF
C770 44 4D              1298         LD   BC,HL
C772 D1                 1299         POP  DE
C773 E1                 1300         POP  HL
C774 F5                 1301         PUSH AF
C775                    1302 #LDIRTOP
C775 ED B0              1303         LDIR
C777 C9                 1304         RET
C778                    1305 ;
C778                    1306 #LDDR
C778 F1                 1307         POP  AF
C779 44 4D              1308         LD   BC,HL
C77B D1                 1309         POP  DE
C77C E1                 1310         POP  HL
C77D F5                 1311         PUSH AF
C77E                    1312 #LDDRTOP
C77E ED B8              1313         LDDR
C780 C9                 1314         RET
C781                    1315 ;
C781                    1316 #TRANS
C781 F1                 1317         POP  AF
C782 44 4D              1318         LD   BC,HL
C784 D1                 1319         POP  DE
C785 E1                 1320         POP  HL
C786 F5                 1321         PUSH AF
C787                    1322 #TRANSTOP
C787 E5                 1323         PUSH HL
C788 EB                 1324          EX   DE,HL
C789 B7 ED 52           1325          SUB  HL,DE
C78C EB                 1326          EX   DE,HL
C78D E1                 1327         POP  HL
C78E D8                 1328         IF C RET
C78F C5                 1329         PUSH BC
C790 D5                 1330          PUSH DE
C791 C1                 1331          POP  BC
C792 D1                 1332         POP  DE
C793 E5                 1333         PUSH HL
C794 B7 ED 52           1334          SUB  HL,DE
C797 E1                 1335         POP  HL
C798 30 08              1336         IF NC JR #TRANS2
C79A 09                 1337         ADD  HL,BC
C79B EB                 1338         EX   HL,DE
C79C 09                 1339         ADD  HL,BC
C79D EB                 1340         EX   HL,DE
C79E 03                 1341         INC  BC
C79F ED B8              1342         LDDR
C7A1 C9                 1343         RET
```

THE SENTINEL

▶ついにX68000もブラックタイプが出ましたね。店頭で初めて見たとき連想したのは"サイコガンダム"ではなくて"仏壇"でした。X1turboZ IIみたいな金色のレタリングだったら完璧にはまっていたと思います（ブラックタイプユーザーの方ゴメンなさい）。

森　俊之（18）東京都

```
C7A2                    1344 #TRANS2
C7A2 03                 1345         INC  BC
C7A3 ED B0              1346         LDIR
C7A5 C9                 1347         RET
C7A6                    1348 ;
C7A6                    1349 #SET
C7A6 E5                 1350         PUSH HL
C7A7 CB 3C              1351          SRL  H
C7A9 CB 1D              1352          RR   L
C7AB CB 3C              1353          SRL  H
C7AD CB 1D              1354          RR   L
C7AF CB 3C              1355          SRL  H
C7B1 CB 1D              1356          RR   L
C7B3 19                 1357          ADD  HL,DE
C7B4 D1                 1358         POP  DE
C7B5 56                 1359         LD   D,(HL)
C7B6 7B                 1360         LD   A,E
C7B7 E6 07              1361         AND  7
C7B9 20 02 CB C2        1362         IF Z THEN SET 0,D
C7BD 3D                 1363         DEC  A
C7BE 20 02 CB CA        1364         IF Z THEN SET 1,D
C7C2 3D                 1365         DEC  A
C7C3 20 02 CB D2        1366         IF Z THEN SET 2,D
C7C7 3D                 1367         DEC  A
C7C8 20 02 CB DA        1368         IF Z THEN SET 3,D
C7CC 3D                 1369         DEC  A
C7CD 20 02 CB E2        1370         IF Z THEN SET 4,D
C7D1 3D                 1371         DEC  A
C7D2 20 02 CB EA        1372         IF Z THEN SET 5,D
C7D6 3D                 1373         DEC  A
C7D7 20 02 CB F2        1374         IF Z THEN SET 6,D
C7DB 3D                 1375         DEC  A
C7DC 20 02 CB FA        1376         IF Z THEN SET 7,D
C7E0 72                 1377         LD   (HL),D
C7E1 C9                 1378         RET
C7E2                    1379 ;
C7E2                    1380 #RESET
C7E2 E5                 1381         PUSH HL
C7E3 CB 3C              1382          SRL  H
C7E5 CB 1D              1383          RR   L
C7E7 CB 3C              1384          SRL  H
C7E9 CB 1D              1385          RR   L
C7EB CB 3C              1386          SRL  H
C7ED CB 1D              1387          RR   L
C7EF 19                 1388          ADD  HL,DE
C7F0 D1                 1389         POP  DE
C7F1 56                 1390         LD   D,(HL)
C7F2 7B                 1391         LD   A,E
C7F3 E6 07              1392         AND  7
C7F5 20 02 CB 82        1393         IF Z THEN RES 0,D
C7F9 3D                 1394         DEC  A
C7FA 20 02 CB 8A        1395         IF Z THEN RES 1,D
C7FE 3D                 1396         DEC  A
C7FF 20 02 CB 92        1397         IF Z THEN RES 2,D
C803 3D                 1398         DEC  A
C804 20 02 CB 9A        1399         IF Z THEN RES 3,D
C808 3D                 1400         DEC  A
C809 20 02 CB A2        1401         IF Z THEN RES 4,D
C80D 3D                 1402         DEC  A
C80E 20 02 CB AA        1403         IF Z THEN RES 5,D
C812 3D                 1404         DEC  A
C813 20 02 CB B2        1405         IF Z THEN RES 6,D
C817 3D                 1406         DEC  A
C818 20 02 CB BA        1407         IF Z THEN RES 7,D
C81C 72                 1408         LD   (HL),D
C81D C9                 1409         RET
C81E                    1410 ;
C81E                    1411 #BEEP
C81E 7D                 1412         LD   A,L
C81F B4                 1413         OR   H
C820 C8                 1414         IF Z RET
C821 CD C4 1F           1415         CALL #BELL
C824 2B                 1416         DEC  HL
C825                    1417 #BELLWAIT
C825 01 38 4A           1418         LD   BC,19000
C828                    1419 #BELLLP
C828 0B 78 B1 20 FB     1420         IF DEC(BC)<>0 JR #BELLLP
C82D CD CD 1F           1421         CALL #BRKEY
C830 C8                 1422         IF Z RET
C831 18 EB              1423         JR   #BEEP
C833                    1424 ;
C833                    1425 #MIRROR
C833 06 08              1426         LD   B,8
C835                    1427 #MIRRORLP
C835 CB 15              1428         RL   L
C837 CB 1C              1429         RR   H
C839 10 FA              1430         DJNZ #MIRRORLP
C83B CB 15              1431         RL   L
C83D C9                 1432         RET
C83E                    1433 ;
C83E                    1434 #ROTR
C83E CB 3C              1435         SRL  H
C840 CB 1D              1436         RR   L
C842 30 02 CB FC        1437         IF C THEN SET 7,H
C846 C9                 1438         RET
C847                    1439 ;
C847                    1440 #ROTLD
C847 06 04              1441         LD   B,4
C849                    1442 #ROTLDLP
C849 29                 1443         ADD  HL,HL
C84A 30 01 23           1444         IF C THEN INC HL
C84D 10 FA              1445         DJNZ #ROTLDLP
C84F C9                 1446         RET
C850                    1447 ;
C850                    1448 #ROTRD
C850 06 04              1449         LD   B,4
C852                    1450 #ROTRDLP
C852 CB 3C              1451         SRL  H
C854 CB 1D              1452         RR   L
C856 30 02 CB FC        1453         IF C THEN SET 7,H
C85A 10 F6              1454         DJNZ #ROTRDLP
C85C C9                 1455         RET
C85D                    1456 ;
C85D                    1457 #PARITY
C85D 3E 00              1458         LD   A,0
C85F 06 10              1459         LD   B,16
C861                    1460 #PARITYLP
C861 29                 1461         ADD  HL,HL
C862 30 01 3C           1462         IF C THEN INC A
C865 10 FA              1463         DJNZ #PARITYLP
C867 6F                 1464         LD   L,A
C868 26 00              1465         LD   H,0
C86A C9                 1466         RET
C86B                    1467 ;
C86B                    1468 #LEN
C86B 01 00 00           1469         LD   BC,0
C86E                    1470 #LENLP
C86E 1A                 1471         LD   A,(DE)
C86F BD 28 04           1472         IF A=L JR #LENEND
C872 13                 1473         INC  DE
C873 03                 1474         INC  BC
C874 18 F8              1475         JR   #LENLP
C876                    1476 #LENEND
C876 60 69              1477         LD   HL,BC
C878 C9                 1478         RET
```

```
C879                    1479 ;
C879                    1480 #CP
C879 F1                 1481         POP  AF
C87A 44 4D              1482         LD   BC,HL
C87C D1                 1483         POP  DE
C87D E1                 1484         POP  HL
C87E F5                 1485         PUSH AF
C87F                    1486 #CPTOP
C87F 78 B1 20 04 21 00 00  1487      IF BC=0 THEN LD HL,0 RET
C886 C9
C887                    1488 #CPLP
C887 1A                 1489         LD   A,(DE)
C888 13                 1490         INC  DE
C889 ED A1              1491         CPI
C88B 28 04 21 00 00 C9  1492         IF NZ THEN LD HL,0 RET
C891 78 B1 20 F2        1493         IF BC<>0 JR #CPLP
C895 21 01 00           1494         LD   HL,1
C898 C9                 1495         RET
C899                    1496 ;
C899                    1497 #CP$
C899 0E 01              1498         LD   C,1
C89B EB                 1499         EX   DE,HL
C89C                    1500 #CP$LP
C89C 1A                 1501         LD   A,(DE)
C89D B7 28 0C           1502         IF A=0 JR #CP$END
C8A0 46                 1503         LD   B,(HL)
C8A1 B8 28 04 0E 00 18 04  1504      IF A<>B THEN LD C,0 JR #CP$END
C8A8 13                 1505         INC  DE
C8A9 23                 1506         INC  HL
C8AA 18 F0              1507         JR   #CP$LP
C8AC                    1508 #CP$END
C8AC 69                 1509         LD   L,C
C8AD 26 00              1510         LD   H,0
C8AF C9                 1511         RET
C8B0                    1512 ;
C8B0                    1513 #INSTR
C8B0 F1                 1514         POP  AF
C8B1 44 4D              1515         LD   BC,HL
C8B3 D1                 1516         POP  DE
C8B4 E1                 1517         POP  HL
C8B5 F5                 1518         PUSH AF
C8B6                    1519 #INSTRTOP
C8B6 E5                 1520         PUSH HL
C8B7 21 01 00           1521         LD   HL,1
C8BA E3                 1522         EX   (SP),HL
C8BB                    1523 #INSTRLP
C8BB 7E                 1524         LD   A,(HL)
C8BC B7 28 1C           1525         IF A=0 JR #INSTRNOT
C8BF 78 B1 28 18        1526         IF BC=0 JR #INSTRNOT
C8C3 E5                 1527         PUSH HL
C8C4 D5                 1528          PUSH DE
C8C5 C5                 1529           PUSH BC
C8C6                    1530 #INSTRCPLP
C8C6 1A                 1531            LD   A,(DE)
C8C7 13                 1532            INC  DE
C8C8 ED A1              1533            CPI
C8CA 20 06              1534            IF NZ JR #INSTRCPLPNEXT
C8CC 78 B1 20 F6        1535            IF BC<>0 JR #INSTRCPLP
C8D0 18 0E              1536            JR   #INSTROK
C8D2                    1537 #INSTRCPLPNEXT
C8D2 C1                 1538           POP  BC
C8D3 D1                 1539          POP  DE
C8D4 E1                 1540         POP  HL
C8D5 23                 1541         INC  HL
C8D6 E3                 1542         EX   (SP),HL
C8D7 23                 1543         INC  HL
C8D8 E3                 1544         EX   (SP),HL
C8D9 18 E0              1545         JR   #INSTRLP
C8DB                    1546 #INSTRNOT
C8DB E1                 1547         POP  HL
C8DC 21 00 00           1548         LD   HL,0
C8DF C9                 1549         RET
C8E0                    1550 #INSTROK
C8E0 C1                 1551           POP  BC
C8E1 D1                 1552          POP  DE
C8E2 E1                 1553         POP  HL
C8E3 E1                 1554         POP  HL
C8E4 C9                 1555         RET
C8E5                    1556 ;
C8E5                    1557 #INSTR$
C8E5 D5                 1558         PUSH DE       ;S1
C8E6 E5                 1559         PUSH HL       ;S2
C8E7 01 00 00           1560         LD   BC,0
C8EA                    1561 #INSTR$LP
C8EA 7E                 1562         LD   A,(HL)
C8EB B7 28 04           1563         IF A=0 JR #INSTRJR
C8EE 23                 1564         INC  HL
C8EF 03                 1565         INC  BC
C8F0 18 F8              1566         JR   #INSTR$LP
C8F2                    1567 #INSTRJR
C8F2 D1                 1568         POP  DE
C8F3 E1                 1569         POP  HL
C8F4 18 C0              1570         JR   #INSTRTOP
C8F6                    1571 ;
C8F6                    1572 #CHARA
C8F6 65                 1573         LD   H,L
C8F7 6B                 1574         LD   L,E
C8F8 CD 1B 20           1575         CALL #SCRN
C8FB 6F                 1576         LD   L,A
C8FC 26 00              1577         LD   H,0
C8FE C9                 1578         RET
C8FF                    1579 ;
C8FF                    1580
C8FF                    1581 #BIT
C8FF 7D                 1582         LD   A,L
C900 E6 07              1583         AND  7
C902 47                 1584         LD   B,A
C903 04                 1585         INC  B
C904 CB 3C              1586         SRL  H
C906 CB 1D              1587         RR   L
C908 CB 3C              1588         SRL  H
C90A CB 1D              1589         RR   L
C90C CB 3C              1590         SRL  H
C90E CB 1D              1591         RR   L
C910 19                 1592         ADD  HL,DE
C911 7E                 1593         LD   A,(HL)
C912                    1594 #BITLP
C912 1F                 1595         RRA
C913 10 FD              1596         DJNZ #BITLP
C915 21 00 00           1597         LD   HL,0
C918 30 01 23           1598         IF C THEN INC HL
C91B C9                 1599         RET
C91C                    1600 ;
C91C                    1601 #INPHL
C91C 06 00              1602         LD   B,0
C91E 4D                 1603         LD   C,L
C91F ED 68              1604         IN   L,(C)
C921 26 00              1605         LD   H,0
C923 C9                 1606         RET
C924                    1607 ;
C924                    1608 #WINPHL
C924 06 00              1609         LD   B,0
C926 4D                 1610         LD   C,L
C927 ED 68              1611         IN   L,(C)
C929 0C                 1612         INC  C
```

▶毎月，出そうと思ってつい出しはぐってしまう「愛読者カード」，やっと出すことができました。どうもすみません。これからは必ず毎月出しますからねえ。イラストも書きますからねえ。それからスタッフ募集にも……といいたいのですが，勉強漬けになってしまっているのだ。あーん，スタッフになりたいよー。　星野　健一（16）千葉県

```
C92A ED 60                1613         IN   H,(C)
C92C C9                   1614         RET
C92D                      1615 ;
C92D                      1616 #RANDOM
C92D 08                   1617         EX   AF,AF'
C92E F5                   1618         PUSH AF
C92F 08                   1619         EX   AF,AF'
C930 E1                   1620         POP  HL
C931 ED 5F                1621         LD   A,R
C933 AC                   1622         XOR  H
C934 67                   1623         LD   H,A
C935 ED 5F                1624         LD   A,R
C937 AD                   1625         XOR  L
C938 6F                   1626         LD   L,A
C939 E5                   1627         PUSH HL
C93A 18 1A                1628         JR   #RND2
C93C                      1629 ;
C93C                      1630 #RND
C93C E5                   1631         PUSH HL
C93D 08                   1632          EX   AF,AF'
C93E F5                   1633          PUSH AF
C93F 08                   1634          EX   AF,AF'
C940 E1                   1635          POP  HL
C941 7D                   1636          LD   A,L
C942 2F                   1637          CPL
C943 6F                   1638          LD   L,A
C944 7C                   1639          LD   A,H
C945 2F                   1640          CPL
C946 67                   1641          LD   H,A
C947 54 5D                1642          LD   DE,HL
C949 29 19                1643          DB $29:$19
C94B 29 19 29 29 29       1644          DB $29:$19:$29:$29:$29
C950 29 29 29 19 29 19    1645          DB $29:$29:$29:$19:$29:$19
C956                      1646 #RND2
C956 E5                   1647          PUSH HL
C957 08                   1648          EX   AF,AF'
C958 F1                   1649          POP  AF
C959 08                   1650          EX   AF,AF'
C95A 7C                   1651          LD   A,H
C95B 65                   1652          LD   H,L
C95C 6F                   1653          LD   L,A
C95D D1                   1654         POP  DE
C95E C9                   1655         RET
C95F                      1656 ;
C95F                      1657 #CALPEEK@
C95F E5                   1658         PUSH HL
C960 21 FA 1F             1659         LD   HL,$1FFA
C963 E3                   1660         EX   (SP),HL
C964 C3 91 1F             1661         JP   #PEEK@
C967                      1662 ;
C967                      1663 #CALPOKE@
C967 E5                   1664         PUSH HL
C968 21 FA 1F             1665         LD   HL,$1FFA
C96B E3                   1666         EX   (SP),HL
C96C C3 97 1F             1667         JP   #POKE@
C96F                      1668 ;
C96F                      1669 #HL=&HL&
C96F E5                   1670         PUSH HL
C970 ED 5B 00 3E          1671          LD   DE,(#VAAD)
C974 B7 ED 52             1672          SUB  HL,DE
C977 E1                   1673         POP  HL
C978 38 05                1674         IF C JR #VRAMHL=&HL&
C97A 7E                   1675         LD   A,(HL)
C97B 23                   1676         INC  HL
C97C 66                   1677         LD   H,(HL)
C97D 6F                   1678         LD   L,A
C97E C9                   1679         RET
C97F                      1680 #VRAMHL=&HL&
C97F CD 94 1F             1681         CALL #PEEK
C982 5F                   1682         LD   E,A
C983 23                   1683         INC  HL
C984 CD 94 1F             1684         CALL #PEEK
C987 57                   1685         LD   D,A
C988 EB                   1686         EX   DE,HL
C989 C9                   1687         RET
C98A                      1688 ;
C98A                      1689 #HL=[HL]
C98A E5                   1690         PUSH HL
C98B ED 5B 00 3E          1691          LD   DE,(#VAAD)
C98F B7 ED 52             1692          SUB  HL,DE
C992 E1                   1693         POP  HL
C993 38 04                1694         IF C JR #VRAMHL=[HL]
C995 6E                   1695         LD   L,(HL)
C996 26 00                1696         LD   H,0
C998 C9                   1697         RET
C999                      1698 #VRAMHL=[HL]
C999 CD 94 1F             1699         CALL #PEEK
C99C 6F                   1700         LD   L,A
C99D 26 00                1701         LD   H,0
C99F C9                   1702         RET
C9A0                      1703 ;
C9A0                      1704 #&HL&=DE
C9A0 E5                   1705         PUSH HL
C9A1 ED 4B 00 3E          1706          LD   BC,(#VAAD)
C9A5 B7 ED 42             1707          SUB  HL,BC
C9A8 E1                   1708         POP  HL
C9A9 38 04                1709         IF C JR #VRAM&HL&=DE
C9AB 73                   1710         LD   (HL),E
C9AC 23                   1711         INC  HL
C9AD 72                   1712         LD   (HL),D
C9AE C9                   1713         RET
C9AF                      1714 #VRAM&HL&=DE
C9AF 7B                   1715         LD   A,E
C9B0 CD 9A 1F             1716         CALL #POKE
C9B3 23                   1717         INC  HL
C9B4 7A                   1718         LD   A,D
C9B5 CD 9A 1F             1719         CALL #POKE
C9B8 C9                   1720         RET
C9B9                      1721 ;
C9B9                      1722 #[HL]=E
C9B9 E5                   1723         PUSH HL
C9BA ED 4B 00 3E          1724          LD   BC,(#VAAD)
C9BE B7 ED 42             1725          SUB  HL,BC
C9C1 E1                   1726         POP  HL
C9C2 38 02                1727         IF C JR #VRAM[HL]=E
C9C4 73                   1728         LD   (HL),E
C9C5 C9                   1729         RET
C9C6                      1730 #VRAM[HL]=E
C9C6 7B                   1731         LD   A,E
C9C7 CD 9A 1F             1732         CALL #POKE
C9CA C9                   1733         RET
C9CB                      1734 ;
C9CB                      1735 #DIRRTN
C9CB CD 24 20             1736         CALL #RDVSW
C9CE F5                   1737         PUSH AF
C9CF 7D                   1738          LD   A,L
C9D0 CD 27 20             1739          CALL #SDVSW
C9D3 CD A3 1F             1740          CALL #FILE
C9D6 CD 06 20             1741          CALL #DIR
C9D9 38 05                1742          IF C JR #ERSDVSW
C9DB F1                   1743         POP  AF
C9DC CD 27 20             1744         CALL #SDVSW
C9DF C9                   1745         RET
C9E0                      1746 #ERSDVSW
C9E0 CD EE 1F             1747          CALL #LTNL
```

```
C9E3 CD 33 20             1748          CALL #ERROR
C9E6 F1                   1749         POP  AF
C9E7 CD 27 20             1750         CALL #SDVSW
C9EA C3 FA 1F             1751         JP   #HOT
C9ED                      1752 ;
C9ED                      1753 #BLOADINIT
C9ED 3E 00                1754         LD   A,0
C9EF F5                   1755         PUSH AF
C9F0 18 03                1756         JR   #BLOAD2
C9F2                      1757 #BLOADRTN
C9F2 3E 01                1758         LD   A,1
C9F4 F5                   1759         PUSH AF
C9F5                      1760 #BLOAD2
C9F5 E5                   1761         PUSH HL
C9F6 3E 01                1762         LD   A,1
C9F8 CD A3 1F             1763         CALL #FILE
C9FB 38 3F                1764         IF C JR #ERR@
C9FD CD E2 1F             1765         CALL #MPRNT
CA00 4C 4F 41 44 49 4E 47 1766         DM   'LOADING  '
CA07 20 20
CA09 00                   1767         DB   0
CA0A CD 9D 1F             1768         CALL #FPRNT
CA0D CD 09 20             1769         CALL #ROPEN
CA10 38 2A                1770         IF C JR #ERR@
CA12 E1                   1771         POP  HL
CA13 F1                   1772         POP  AF
CA14 FE 01 20 03 22 70 1F 1773         IF A=1 THEN LD (#DTADR),HL
CA1B CD A6 1F             1774         CALL #RDD
CA1E D0                   1775         RET  NC
CA1F 18 1B                1776         JR   #ERR@
CA21                      1777 ;
CA21                      1778 #BSAVEINIT
CA21 E1                   1779         POP  HL  ;RETADR
CA22 F1                   1780         POP  AF  ;ENDADR
CA23 C1                   1781         POP  BC  ;STARTADR
CA24 D1                   1782         POP  DE  ;strADR
CA25 E5                   1783         PUSH HL
CA26 F5                   1784         PUSH AF  ;ENDADR
CA27 C5                   1785         PUSH BC  ;STARTADR
CA28 21 00 00             1786         LD   HL,0
CA2B E5                   1787         PUSH HL
CA2C 18 17                1788         JR   #BSAVE2
CA2E                      1789 ;
CA2E                      1790 #BSAVERTN
CA2E E1                   1791         POP  HL  ;RETADR
CA2F F1                   1792         POP  AF  ;EXADR
CA30 C1                   1793         POP  BC  ;ENDADR
CA31 D1                   1794         POP  DE  ;STARTADR
CA32 E3                   1795         EX   (SP),HL
CA33 EB                   1796         EX   DE,HL
CA34 F5                   1797         PUSH AF  ;EXADR
CA35 C5                   1798         PUSH BC  ;ENDADR
CA36 E5                   1799         PUSH HL  ;STARTADR
CA37 3E 01                1800         LD   A,1
CA39 F5                   1801         PUSH AF
CA3A 18 09                1802         JR   #BSAVE2
CA3C                      1803 ;
CA3C                      1804 #ERR@
CA3C CD EE 1F             1805         CALL #LTNL
CA3F CD 33 20             1806         CALL #ERROR
CA42 C3 FA 1F             1807         JP   #HOT
CA45                      1808 ;
CA45                      1809 #BSAVE2
CA45 3E 01                1810         LD   A,1
CA47 CD A3 1F             1811         CALL #FILE
CA4A CD E2 1F             1812         CALL #MPRNT
CA4D 53 41 56 49 4E 47 20 1813         DM   'SAVING  '
CA54 20
CA55 00                   1814         DB   0
CA56 CD 9D 1F             1815         CALL #FPRNT
CA59 CD 09 20             1816         CALL #ROPEN
CA5C 00 00                1817         NOP  NOP
CA5E F1                   1818         POP  AF
CA5F E1                   1819         POP  HL
CA60 D1                   1820         POP  DE
CA61 B7 28 03 C1 18 02    1821         IF A<>0 THEN POP  BC JR #BSAVE3
CA67 44 4D                1822         LD   BC,HL
CA69                      1823 #BSAVE3
CA69 EB                   1824         EX   DE,HL
CA6A B7 ED 52             1825         SUB  HL,DE
CA6D EB                   1826         EX   DE,HL
CA6E 30 04 3E 0E 18 C8    1827         IF C THEN LD A,14 JR #ERR@
CA74 22 70 1F             1828         LD   (#DTADR),HL
CA77 ED 53 72 1F          1829         LD   (#SIZE),DE
CA7B ED 43 6E 1F          1830         LD   (#EXADR),BC
CA7F CD AF 1F             1831         CALL #WOPEN
CA82 38 B8                1832         IF C JR #ERR@
CA84 CD AC 1F             1833         CALL #WRD
CA87 D0                   1834         RET  NC
CA88 18 B2                1835         JR   #ERR@
CA8A                      1836 ;
CA8A                      1837 #KILLRTN
CA8A CD A3 1F             1838         CALL #FILE
CA8D 38 AD                1839         IF C JR #ERR@
CA8F CD 15 20             1840         CALL #KILL
CA92 D0                   1841         RET  NC
CA93 18 A7                1842         JR #ERR@
CA95                      1843 ;
CA95                      1844 #RENAMERTN
CA95 CD A3 1F             1845         CALL #FILE
CA98 38 A2                1846         IF C JR #ERR@
CA9A 1A                   1847         LD   A,(DE)
CA9B 13                   1848         INC  DE
CA9C FE 3A CA 12 20       1849         IF A=":" JP #NAME
CAA1 3E 0D                1850         LD   A,13
CAA3 37                   1851         SCF
CAA4 18 96                1852         JR   #ERR@
CAA6                      1853 ;
CAA6                      1854 #FSETRTN
CAA6 CD A3 1F             1855         CALL #FILE
CAA9 38 91                1856         IF C JR #ERR@
CAAB CD 0C 20             1857         CALL #FSET
CAAE D0                   1858         RET  NC
CAAF 18 8B                1859         JR   #ERR@
CAB1                      1860 ;
CAB1                      1861 #FRESETRTN
CAB1 CD A3 1F             1862         CALL #FILE
CAB4 38 86                1863         IF C JR #ERR@
CAB6 CD 0F 20             1864         CALL #FRESET
CAB9 D0                   1865         RET  NC
CABA 18 44                1866         JR   #ERR@2
CABC                      1867 ;
CABC                      1868 #DEVIRTN
CABC B7 28 19             1869          IF A=0 JR #DEVIINIT
CABF 08                   1870          EX   AF,AF'
CAC0 CD 24 20             1871          CALL #RDVSW
CAC3 F5                   1872          PUSH AF
CAC4 D9                   1873           EXX
CAC5 08                   1874            EX   AF,AF'
CAC6 CD 27 20             1875            CALL #SDVSW
CAC9 CD A3 1F             1876            CALL #FILE
CACC D9                   1877           EXX
CACD 79                   1878           LD   A,C
CACE CD 00 20             1879          CALL #DRDSB
CAD1 38 36                1880          IF C JR #ERRETDSK
```

THE SENTINEL

▶郵便番号の部分に友人がスクリーントーンを貼ってしまったこの愛読者カード，果たして編集室へ届くのだろうか？
松崎　和広（16）神奈川県

```
CAD3 F1                 1881         POP  AF
CAD4 CD 27 20           1882         CALL #SDVSW
CAD7 C9                 1883         RET
CAD8                    1884 #DEVIINIT
CAD8 D9                 1885         EXX
CAD9 CD A3 1F           1886          CALL #FILE
CADC D9                 1887         EXX
CADD 79                 1888         LD   A,C
CADE CD 00 20           1889         CALL #DRDSB
CAE1 D0                 1890         RET  NC
CAE2 18 1C              1891         JR   #ERR@2
CAE4                    1892 ;
CAE4                    1893 #DEVORTN
CAE4 B7 28 2F           1894         IF A=0 JR #DEVOINIT
CAE7 08                 1895         EX   AF,AF'
CAE8 CD 24 20           1896         CALL #RDVSW
CAEB F5                 1897         PUSH AF
CAEC D9                 1898          EXX
CAED 08                 1899           EX   AF,AF'
CAEE CD 27 20           1900           CALL #SDVSW
CAF1 CD A3 1F           1901          CALL #FILE
CAF4 D9                 1902          EXX
CAF5 79                 1903          LD   A,C
CAF6 CD 03 20           1904          CALL #DWTSB
CAF9 38 0E              1905          IF C JR #ERRETDSK
CAFB F1                 1906         POP  AF
CAFC CD 27 20           1907         CALL #SDVSW
CAFF C9                 1908         RET
CB00                    1909 ;
CB00                    1910 #ERR@2
CB00 CD EE 1F           1911         CALL #LTNL
CB03 CD 33 20           1912         CALL #ERROR
CB06 C3 FA 1F           1913         JP   #HOT
CB09                    1914 ;
CB09                    1915 #ERRETDSK
CB09 CD EE 1F           1916          CALL #LTNL
CB0C CD 33 20           1917          CALL #ERROR
CB0F F1                 1918         POP  AF
CB10 CD 27 20           1919         CALL #SDVSW
CB13 C3 FA 1F           1920         JP   #HOT
CB16                    1921 ;
CB16                    1922 #DEVOINIT
CB16 D9                 1923         EXX
CB17 CD A3 1F           1924          CALL #FILE
CB1A D9                 1925         EXX
CB1B 79                 1926         LD   A,C
CB1C CD 03 20           1927         CALL #DWTSB
CB1F D0                 1928         RET  NC
CB20 18 DE              1929         JR   #ERR@2
CB22                    1930 ;
CB22                    1931 #DSKRTN
CB22 CD 24 20           1932         CALL #RDVSW
CB25 6F                 1933         LD   L,A
CB26 26 00              1934         LD   H,0
CB28 C9                 1935         RET
CB29                    1936 ;
CB29                    1937 #DEVICE
CB29 CD 27 20           1938         CALL #SDVSW
CB2C C9                 1939         RET
CB2D 00 00              1940         NOP NOP
CB2F                    1941 ;
CB2F                    1942 #CLS
CB2F 7C B5 28 0E        1943         IF HL=0 JR #CLS0
CB33 2B 7C B5 28 0F     1944         IF DEC(HL)=0 JR #CLS1
CB38 2B 7C B5 28 19     1945         IF DEC(HL)=0 JR #CLS2
CB3D 3E 0E              1946         LD   A,14
CB3F 18 BF              1947         JR   #ERR@2
CB41                    1948 ;
CB41                    1949 #CLS0
CB41 3E 0C              1950         LD   A,$0C
CB43 CD F4 1F           1951         CALL #PRINT
CB46 C9                 1952         RET
CB47                    1953 ;
CB47                    1954 #CLS1
CB47 21 70 AF           1955         LD   HL,#MGCOMMAND
CB4A 22 00 C2           1956         LD   ($C200),HL
CB4D 36 09              1957         LD   (HL),$09
CB4F 23                 1958         INC  HL
CB50 36 0F              1959         LD   (HL),$0F
CB52 CD 00 B0           1960         CALL #MAGIC
CB55 C9                 1961         RET
CB56                    1962 ;
CB56                    1963 #CLS2
CB56 3E 0C              1964         LD   A,$0C
CB58 CD F4 1F           1965         CALL #PRINT
CB5B 18 EA              1966         JR   #CLS1
CB5D                    1967 ;
CB5D                    1968 #MGCALLINIT
CB5D 2A 54 AF           1969         LD   HL,(#MGTABLE+4)
CB60 22 58 AF           1970         LD   (#MGTABLE+8),HL
CB63 18 06              1971         JR   #MGCALL2
CB65                    1972 #MGCALL
CB65 2A 56 AF           1973         LD   HL,(#MGTABLE+6)
CB68 22 58 AF           1974         LD   (#MGTABLE+8),HL
CB6B                    1975 #MGCALL2
CB6B 7D                 1976         LD   A,L
CB6C 32 61 AF           1977         LD   (#MGSETMODE+1),A
CB6F                    1978 #MGBLUE
CB6F 3A 59 AF           1979         LD   A,(#MGTABLE+9)
CB72 E6 01              1980         AND  1
CB74 B7 28 16           1981         IF A=0 JR #MGRED
CB77 AF                 1982         XOR  A
CB78 32 62 AF           1983         LD   (#MGSETMODE+2),A
CB7B 21 60 AF           1984         LD   HL,#MGSETMODE
CB7E 22 00 C2           1985         LD   ($C200),HL
CB81 CD 00 B0           1986         CALL #MAGIC
CB84 21 70 AF           1987         LD   HL,#MGCOMMAND
CB87 22 00 C2           1988         LD   ($C200),HL
CB8A CD 00 B0           1989         CALL #MAGIC
CB8D                    1990 #MGRED
CB8D 3A 59 AF           1991         LD   A,(#MGTABLE+9)
CB90 E6 02              1992         AND  2
CB92 B7 28 17           1993         IF A=0 JR #MGGREEN
CB95 3E 01              1994         LD   A,1
CB97 32 62 AF           1995         LD   (#MGSETMODE+2),A
CB9A 21 60 AF           1996         LD   HL,#MGSETMODE
CB9D 22 00 C2           1997         LD   ($C200),HL
CBA0 CD 00 B0           1998         CALL #MAGIC
CBA3 21 70 AF           1999         LD   HL,#MGCOMMAND
CBA6 22 00 C2           2000         LD   ($C200),HL
CBA9 CD 00 B0           2001         CALL #MAGIC
CBAC                    2002 #MGGREEN
CBAC 3A 59 AF           2003         LD   A,(#MGTABLE+9)
CBAF E6 04              2004         AND  4
CBB1 B7 C8              2005         IF A=0 RET
CBB3 3E 02              2006         LD   A,2
CBB5 32 62 AF           2007         LD   (#MGSETMODE+2),A
CBB8 21 60 AF           2008         LD   HL,#MGSETMODE
CBBB 22 00 C2           2009         LD   ($C200),HL
CBBE CD 00 B0           2010         CALL #MAGIC
CBC1 21 70 AF           2011         LD   HL,#MGCOMMAND
CBC4 22 00 C2           2012         LD   ($C200),HL
CBC7 CD 00 B0           2013         CALL #MAGIC
CBCA C9                 2014         RET
CBCB                    2015 ;
CBCB                    2016 ;*****************
CBCB                    2017 ; RUNTIME RTN END
CBCB                    2018 ;*****************
CBCB                    2019 ;
D000                    2020         ORG  #JUMPTABLE+$1000
D000                    2021 #APPLICATION
D000                    2022 ;
D000                    2023 ;
```

リスト7　テキストローダソースリスト

```
0000                      1          ; TEXT LOADER
0000                      2 #COMP   EQU     4000H
0000                      3 #POKE@  EQU     1F97H
0000                      4 #PRINT  EQU     1FF4H
0000                      5 #LTNL   EQU     1FEEH
0000                      6 #MPRNT  EQU     1FE2H
0000                      7 #GETL   EQU     1FD3H
0000                      8 #BELL   EQU     1FC4H
0000                      9 #PRTHL  EQU     1FBEH
0000                     10 #HLHEX  EQU     1FB2H
0000                     11 #RDD    EQU     1FA6H
0000                     12 #FILE   EQU     1FA3H
0000                     13 #ROPEN  EQU     2009H
0000                     14 #ERROR  EQU     2033H
0000                     15 #KBFAD  EQU     1F76H
0000                     16 #SIZE   EQU     1F72H
0000                     17 #DTADR  EQU     1F70H
0000                     18 #MEMAX  EQU     1F6AH
0000                     19
0000                     20                 OFFSET 8000H-3D00H
3D00                     21                 ORG    3D00H
3D00                     22 ;
3D00 CD C4 1F            23 LOADER: CALL #BELL
3D03 CD E2 1F            24                 CALL #MPRNT
3D06 4C 4F 41 44 20 41 44  25               DM   "LOAD ADRS. = "
3D0D 52 53 2E 20 3D 20
3D13 00                  26                 DB   00H
3D14 CD 80 3D            27                 CALL @GETL
3D17 D8                  28                 RET  C
3D18 21 0D 00            29                 LD   HL,13
3D1B 19                  30                 ADD  HL,DE
3D1C EB                  31                 EX   DE,HL
3D1D CD B2 1F            32                 CALL #HLHEX
3D20 38 DE               33                 JR   C,LOADER
3D22 22 A5 3D            34                 LD   (ADR),HL
3D25                     35                 ;
3D25 CD E2 1F            36                 CALL #MPRNT
3D28 46 69 6C 65 20 6E 61  37               DM   "File name  = "
3D2F 6D 65 20 20 3D 20
3D35 00                  38                 DB   00H
3D36 CD 80 3D            39                 CALL @GETL
3D39 D8                  40                 RET  C
3D3A 21 0D 00            41                 LD   HL,13
3D3D 19                  42                 ADD  HL,DE
3D3E EB                  43                 EX   DE,HL
3D3F 3E 02               44                 LD   A,2
3D41 CD A3 1F            45                 CALL #FILE
3D44 CD 90 3D            46                 CALL @ROPEN
3D47 DA 33 20            47                 JP   C,#ERROR
3D4A 2A A5 3D            48                 LD   HL,(ADR)
3D4D 22 70 1F            49                 LD   (#DTADR),HL
3D50 ED 5B 72 1F         50                 LD   DE,(#SIZE)
3D54 19                  51                 ADD  HL,DE
3D55 38 40               52                 JR   C,MEMOVR
3D57 2B                  53                 DEC  HL
3D58 22 A7 3D            54                 LD   (END),HL
3D5B ED 5B 6A 1F         55                 LD   DE,(#MEMAX)
3D5F ED 52               56                 SBC  HL,DE
3D61 30 34               57                 JR   NC,MEMOVR
3D63 CD A6 1F            58                 CALL #RDD
3D66 DA 33 20            59                 JP   C,#ERROR
3D69 2A A5 3D            60                 LD   HL,(ADR)
3D6C CD BE 1F            61                 CALL #PRTHL
3D6F 3E 2D               62                 LD   A,"-"
3D71 CD F4 1F            63                 CALL #PRINT
3D74 2A A7 3D            64                 LD   HL,(END)
3D77 CD BE 1F            65                 CALL #PRTHL
3D7A CD EE 1F            66                 CALL #LTNL
3D7D B7                  67                 OR   A
3D7E 18 29               68                 JR   #NEXTRTN
3D80 ED 5B 76 1F         69 @GETL:  LD      DE,(#KBFAD)
3D84 CD D3 1F            70                 CALL #GETL
3D87 1A                  71                 LD   A,(DE)
3D88 FE 1B               72                 CP   1BH
3D8A 20 02               73                 JR   NZ,GTL
3D8C 37                  74                 SCF
3D8D C9                  75                 RET
3D8E B7                  76 GTL:    OR      A
3D8F C9                  77                 RET
3D90 CD 09 20            78 @ROPEN: CALL #ROPEN
3D93 D8                  79                 RET  C
3D94 C8                  80                 RET  Z
3D95 18 F9               81                 JR   @ROPEN
3D97 CD E2 1F            82 MEMOVR: CALL #MPRNT
3D9A 4D 45 4D 20 4F 56 45  83               DM   "MEM OVER"
3DA1 52
3DA2 0D 00               84                 DB   0DH:00H
3DA4 C9                  85                 RET
3DA5 00 00               86 ADR      DS     2
3DA7 00 00               87 END      DS     2
3DA9                     88 #NEXTRTN
3DA9 C3 00 40            89                JP   #COMP ; or  DS  3
3DAC 2A A7 3D            90                LD   HL,(END)
3DAF ED 5B A5 3D         91                LD   DE,(ADR)
3DB3 B7 ED 52            92                SUB  HL,DE
3DB6 44 4D               93                LD   BC,HL
3DB8 EB                  94                EX   DE,HL
3DB9 11 00 00            95                LD   DE,0
3DBC CD 97 1F            96                CALL #POKE@
3DBF C3 00 40            97                JP   #COMP
```

▶隣の家に囲いができたんだって……へー。笑いの基本です。

竹村　全英（18）神奈川県

付録1　石上版拡張部ごめんなさい3000H版

```
60F8 3A 6B 42 A7 C0 CD 56 43 : B4
6100 FE E4 21 9B 43 DA 9B 4A : A0
6108 D6 64 21 3F 61 C3 9B 4A : A3
6110 FE BA DA 18 56 FE C5 D2 : 95
6118 98 42 F5 21 57 61 D6 BA : 38
6120 C3 23 56 FE BA DA FA 55 : 1D
6128 E5 21 7F 61 D6 BA C3 00 : 39
6130 56 FE BA DA 09 56 E5 21 : 4D
6138 80 61 D6 BA C3 0F 56 DF : 78
6140 61 AD 62 F8 63 D2 61 00 : FE
6148 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6150 00 00 00 00 00 00 00 98 : 98
6158 42 98 42 98 42 98 42 98 : 68
6160 42 98 42 98 42 98 42 1E : EE
6168 3B 22 3B 0E 3B 00 00 00 : E1
6170 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 42 51 D9 E3 8F C4 04 06 DFB4

6178 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6180 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6188 00 00 00 00 00 00 00 02 : 02
6190 01 02 01 01 01 00 00 00 : 06
6198 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
61A0 00 00 00 00 00 00 00 CD : CD
61A8 62 43 28 0C CD 56 43 FE : 3D
61B0 30 28 11 FE 31 C2 6C 42 : 08
61B8 3E 01 32 85 64 21 00 AF : 2A
61C0 CD A1 4B C9 3E 00 32 85 : 77
61C8 64 C9 3A 85 64 A7 CA 98 : 59
61D0 42 C9 CD CA 61 CD C8 50 : E8
61D8 21 AF 38 CD A1 4B C9 CD : 57
61E0 CA 61 CD D0 50 21 9C 38 : 0D
61E8 CD A1 4B C9 CD CA 61 CD : 47
61F0 23 64 CD 56 43 FE 28 C2 : D5
----------------------------------
SUM: 1F B6 DB 64 67 E1 61 BF F85F

61F8 6C 42 CD E0 50 21 E9 38 : ED
6200 CD A1 4B C9 CD CA 61 CD : 47
6208 23 64 DD 7E 00 FE 2D 20 : 2D
6210 0A DD 23 21 CE 38 CD A1 : 9F
6218 4B 18 09 CD 45 64 21 69 : 6C
6220 3A CD 73 64 CD 3D 64 21 : 6D
6228 6D 3A CD 73 64 CD 62 43 : BD
6230 F5 21 DB 38 CD A1 4B F1 : D3
6238 C8 21 CE 38 CD A1 4B 18 : C0
6240 E3 CD CA 61 CD 23 64 CD : FC
6248 45 64 21 76 3A CD 73 64 : 1E
6250 CD 3D 64 21 7A 3A CD 73 : 83
6258 64 CD 3D 64 21 7E 3A CD : 78
6260 73 64 21 E2 38 CD A1 4B : CB
6268 C9 CD CA 61 DD 7E 00 FE : 1A
6270 40 28 1C CD 23 64 CD 45 : EA
----------------------------------
SUM: EA 19 9D C8 D5 28 0D 9B 4CE3

6278 64 21 87 3A CD 73 64 CD : B7
6280 3D 64 21 8B 3A CD 73 64 : 2B
6288 21 FD 38 CD A1 4B C9 DD : B5
6290 23 CD 23 64 CD 45 64 21 : 0E
6298 98 3A CD 73 64 CD 3D 64 : E4
62A0 21 9C 3A CD 73 64 21 04 : C0
62A8 39 CD A1 4B C9 CD CA 61 : B3
62B0 CD 23 64 CD 45 64 21 A9 : 94
62B8 3A CD 73 64 CD 3D 64 21 : 6D
62C0 AD 3A CD 73 64 CD 3D 64 : F9
62C8 21 B1 3A CD 73 64 21 0B : DC
62D0 39 CD A1 4B C9 CD CA 61 : B3
62D8 DD 7E 00 FE 40 CA 6B 63 : 31
62E0 CD 23 64 CD 45 64 21 B8 : A3
62E8 3A CD 73 64 CD 56 43 FE : 42
62F0 2C C2 6C 42 CD D0 50 3E : C7
----------------------------------
SUM: F5 CA 6D AE E6 C1 F8 E9 D366

62F8 22 21 BC 3A CD A2 44 CD : B9
6300 93 63 20 0A CD A9 44 CB : A5
6308 3C CB 1D FF 18 03 CD D0 : DB
6310 50 3E 22 21 BE 3A CD A2 : 38
6318 44 CD 93 63 20 09 CD A9 : A6
6320 44 21 00 00 FF 18 03 CD : 4C
6328 D0 50 3E 22 21 C0 3A CD : 68
6330 A2 44 CD 93 63 20 09 CD : 9F
6338 A9 44 21 68 01 FF 18 03 : 91
6340 CD D0 50 3E 22 21 C2 3A : 6A
6348 CD A2 44 CD 93 63 20 09 : 9F
6350 CD A9 44 21 05 00 FF 18 : F7
6358 03 CD D0 50 3E 22 21 C4 : 35
6360 3A CD A2 44 21 12 39 CD : 26
6368 A1 4B C9 DD 23 CD 23 64 : 09
6370 CD 45 64 21 DC 3A CD 73 : ED
----------------------------------
SUM: F6 98 51 A2 2C 47 78 E0 9D6F

6378 64 CD 56 43 FE 2C C2 6C : 22
6380 42 CD D0 50 3E 22 21 E0 : 90
6388 3A CD A2 44 21 81 39 CD : 95
6390 A1 4B C9 CD 62 43 C8 DD : CC
6398 7E 00 FE 2C C8 CD D0 50 : 5D
63A0 F6 01 C9 CD CA 61 CD 23 : A8
63A8 64 CD 45 64 21 E4 3A CD : E6
63B0 73 64 CD 3D 64 21 E8 3A : 88
63B8 CD 73 64 21 88 39 CD A1 : F4
63C0 4B C9 CD CA 61 06 07 C5 : DE
63C8 CD 5B 64 3E E5 CD 63 44 : 23
63D0 C1 10 F4 CD D0 50 3E E5 : D5
63D8 CD 63 44 21 BB 39 CD A1 : F7
63E0 4B C9 CD CA 61 21 1A 32 : 79
63E8 CD 62 43 CA A1 4B CD D0 : C5
63F0 50 21 8F 39 CD A1 4B C9 : BB
----------------------------------
SUM: A7 3A D6 22 FE E7 17 6B 1A4B

63F8 CD CA 61 CD D0 50 3E E5 : 08
6400 CD 63 44 3E DD CD 63 44 : 03
6408 3E E1 CD 63 44 3E CD 21 : BF
6410 04 B0 CD A2 44 C9 CD CA : C7
6418 61 CD 45 64 21 A7 39 CD : A5
6420 A1 4B C9 DD 7E 00 FE 5B : 69
6428 20 0C DD 23 CD 67 64 21 : E5
6430 BB 38 CD A1 4B C9 21 C7 : 5D
6438 38 CD A1 4B C9 CD 56 43 : 20
6440 FE 2D C2 6C 42 CD 56 43 : 01
6448 FE 28 CA E0 50 C3 6C 42 : 91
6450 3E DD CD 63 44 3E 21 CD : BB
6458 A2 44 C9 CD D0 50 CD 56 : BF
6460 43 FE 2C C2 6C 42 C9 CD : 73
6468 C8 50 CD 56 43 FE 5D C2 : 9B
6470 6C 42 C9 3E 22 CD A2 44 : 8A
----------------------------------
SUM: 44 ED 7C 32 2C F3 C5 E2 52ED

6478 3E ED CD 63 44 3E 53 23 : 53
6480 23 CD A2 44 C9 00       : 9F
----------------------------------
SUM: 61 BA 6F A7 0D 3E 53 23 7655
```

付録2　石上版拡張部ごめんなさい6A00H版

```
9AF8 3A 6B 7C A7 C0 CD 56 7D : 28
9B00 FE E4 21 9B 7D DA 9B 84 : 14
9B08 D6 64 21 3F 9B C3 9B 84 : 17
9B10 FE BA DA 18 90 FE C5 D2 : CF
9B18 98 7C F5 21 57 9B D6 BA : AC
9B20 C3 23 90 FE BA DA FA 8F : 91
9B28 E5 21 7F 9B D6 BA C3 00 : 73
9B30 90 FE BA DA 09 90 E5 21 : C1
9B38 80 9B D6 BA C3 0F 90 DF : EC
9B40 9B AD 9C F8 9D D2 9B 00 : E6
9B48 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9B50 00 00 00 00 00 00 00 98 : 98
9B58 7C 98 7C 98 7C 98 7C 98 : 50
9B60 7C 98 7C 98 7C 98 7C 1E : D6
9B68 75 22 75 0E 75 00 00 00 : 8F
9B70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 64 C5 35 1D 25 38 EC EE 3BDA

9B78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9B80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9B88 00 00 00 00 00 00 00 02 : 02
9B90 01 02 01 01 01 00 00 00 : 06
9B98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9BA0 00 00 00 00 00 00 00 CD : CD
9BA8 62 7D 28 0C CD 56 7D FE : B1
9BB0 30 28 11 FE 31 C2 6C 7C : 42
9BB8 3E 01 32 85 9E 21 00 AF : 64
9BC0 CD A1 85 C9 3E 00 32 85 : B1
9BC8 9E C9 3A 85 9E A7 CA 98 : CD
9BD0 7C C9 CD CA 9B CD C8 8A : 96
9BD8 21 AF 72 CD A1 85 C9 CD : CB
9BE0 CA 9B CD D0 8A 21 9C 72 : BB
9BE8 CD A1 85 C9 CD CA 9B CD : BB
9BF0 23 9E CD 56 7D FE 28 C2 : 49
----------------------------------
SUM: 93 64 89 64 89 1B D5 6D 8792

9BF8 6C 7C CD E0 8A 21 E9 72 : 9B
9C00 CD A1 85 C9 CD CA 9B CD : BB
9C08 23 9E DD 7E 00 FE 2D 20 : 67
9C10 0A DD 23 21 CE 72 CD A1 : D9
9C18 85 18 09 CD 45 9E 21 69 : E0
9C20 74 CD 73 9E CD 3D 9E 21 : 1B
9C28 6D 74 CD 73 9E CD 62 7D : 6B
9C30 F5 21 DB 72 CD A1 85 F1 : 47
9C38 C8 21 CE 72 CD A1 85 18 : 34
9C40 E3 CD CA 9B CD 23 9E CD : 70
9C48 45 9E 21 76 74 CD 73 9E : CC
9C50 CD 3D 9E 21 7A 74 CD 73 : F7
9C58 9E CD 3D 9E 21 7E 74 CD : 26
9C60 73 9E 21 E2 72 CD A1 85 : 79
9C68 C9 CD CA 9B DD 7E 00 FE : 54
9C70 40 28 1C CD 23 9E CD 45 : 24
----------------------------------
SUM: 98 3B 11 24 BD 10 69 83 78E6

9C78 9E 21 87 74 CD 73 9E CD : 65
9C80 3D 9E 21 8B 74 CD 73 9E : D9
9C88 21 FD 72 CD A1 85 C9 DD : 29
9C90 23 CD 23 9E CD 45 9E 21 : 82
9C98 98 74 CD 73 9E CD 3D 9E : 92
9CA0 21 9C 74 CD 73 9E 21 04 : 34
9CA8 73 CD A1 85 C9 CD CA 9B : 61
9CB0 CD 23 9E CD 45 9E 21 A9 : 08
9CB8 74 CD 73 9E CD 3D 9E 21 : 1B
9CC0 AD 74 CD 73 9E CD 3D 9E : A7
9CC8 21 B1 74 CD 73 9E 21 0B : 50
9CD0 73 CD A1 85 C9 CD CA 9B : 61
9CD8 DD 7E 00 FE 40 CA 6B 9D : 6B
9CE0 CD 23 9E CD 45 9E 21 B8 : 17
9CE8 74 CD 73 9E CD 56 7D FE : F0
9CF0 2C C2 6C 7C CD D0 8A 3E : 3B
----------------------------------
SUM: 17 78 8F 44 94 E3 1A 45 60D6

9CF8 22 21 BC 74 CD A2 7E CD : 2D
9D00 93 9D 20 0A CD A9 7E CB : 19
9D08 3C CB 1D FF 18 03 CD D0 : DB
9D10 8A 3E 22 21 BE 74 CD A2 : AC
9D18 7E CD 93 9D 20 09 CD A9 : 1A
9D20 7E 21 00 00 FF 18 03 CD : 86
9D28 D0 8A 3E 22 21 C0 74 CD : DC
9D30 A2 7E CD 93 9D 20 09 CD : 13
9D38 A9 7E 21 68 01 FF 18 03 : CB
9D40 CD D0 8A 3E 22 21 C2 74 : DE
9D48 CD A2 7E CD 93 9D 20 09 : 13
9D50 CD A9 7E 21 05 00 FF 18 : 31
9D58 03 CD D0 8A 3E 22 21 C4 : 6F
9D60 74 CD A2 7E 21 12 73 CD : D4
9D68 A1 85 C9 DD 23 CD 23 9E : 7D
9D70 CD 45 9E 21 DC 74 CD 73 : 61
----------------------------------
SUM: DE BA 39 8A 66 F5 60 54 9E3A

9D78 9E CD 56 7D FE 2C C2 6C : 96
9D80 7C CD D0 8A 3E 22 21 E0 : 04
9D88 74 CD A2 7E 21 81 73 CD : 43
9D90 A1 85 C9 CD 62 7D C8 DD : 40
9D98 7E 00 FE 2C C8 CD D0 8A : 97
9DA0 F6 01 C9 CD CA 9B CD 23 : E2
9DA8 9E CD 45 9E 21 E4 74 CD : 94
9DB0 73 9E CD 3D 9E 21 E8 74 : 36
9DB8 CD 73 9E 21 88 73 CD A1 : 68
9DC0 85 C9 CD CA 9B 06 07 C5 : 52
9DC8 CD 5B 9E 3E E5 CD 63 7E : 97
9DD0 C1 10 F4 CD D0 8A 3E E5 : 0F
9DD8 CD 63 7E 21 BB 73 CD A1 : 6B
9DE0 85 C9 CD CA 9B 21 1A 6C : 27
9DE8 CD 62 7D CA A1 85 CD D0 : 39
9DF0 8A 21 8F 73 CD A1 85 C9 : 69
----------------------------------
SUM: 3D AE BE 44 AC 43 C5 53 4372

9DF8 CD CA 9B CD D0 8A 3E E5 : 7C
9E00 CD 63 7E 3E DD CD 63 7E : 77
9E08 3E E1 CD 63 7E 3E CD 21 : F9
9E10 04 B0 CD A2 7E C9 CD CA : 01
9E18 9B CD 45 9E 21 A7 73 CD : 53
9E20 A1 85 C9 DD 7E 00 FE 5B : A3
9E28 20 0C DD 23 CD 67 9E 21 : 1F
9E30 BB 72 CD A1 85 C9 21 C7 : D1
9E38 72 CD A1 85 C9 CD 56 7D : CE
9E40 FE 2D C2 6C 7C CD 56 7D : 75
9E48 FE 28 CA E0 8A C3 6C 7C : 05
9E50 3E DD CD 63 7E 3E 21 CD : F5
9E58 A2 7E C9 CD D0 8A CD 56 : 33
9E60 7D FE 2C C2 6C 7C C9 CD : E7
9E68 C8 8A CD 56 7D FE 5D C2 : 0F
9E70 6C 7C C9 3E 22 CD A2 7E : FE
----------------------------------
SUM: F2 0F F0 A6 C2 A1 39 04 1DDF

9E78 3E ED CD 63 7E 3E 53 23 : 8D
9E80 23 CD A2 7E C9 00       : D9
----------------------------------
SUM: 61 BA 6F E1 47 3E 53 23 36EC
```


▶東京パソコン購入アドベンチャーをやってみました。どんどん秋葉を歩いていって，なぜか……野菜と果物を買ってしまいました。余談ですがうちのX68000はBeep音の代わりにラムちゃんの声で「なんで～」と文句をいいます。　吉村　勇治（29）東京都

BASIC リレー連載

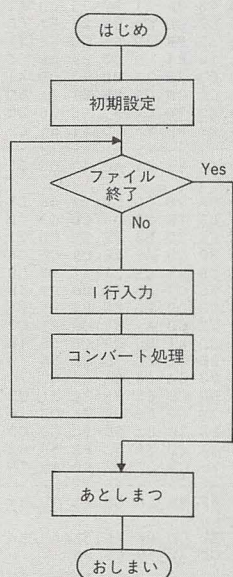
プログラミング実況中継 ———— 9回表

半熟FORTRANはいかが

Nakamori Akira
中森 章

リレー連載もとうとう9回表。ラストバッターはセカンド中森章，X-BASICの連載でも変幻自在の変数名をあやつる掟破りの言語使いだ。その彼が狙うのは，あのFORTRANで書かれたプログラムテキストをX1のBASICに変換するという過激なものだ。

ひとつ 人より長いリスト

毎年，情報処理技術者試験の季節になると思い出すのがFORTRANです。いつもはその存在が主記憶（頭の中）からスワップアウトされてしまっているのですが，試験の選択言語であるために，ああ，そんな言語もあったねと，懐かしさとともに思い出されるのです。ちょうど久し振りに顔を見せた二階堂君が，「あんた生きてたの」といわれた状況によく似ています。いまとなってはFORTRANは生きる化石，カブトガニやゴキブリみたいなものですが，時代を生き抜いてきたその生命力には見習うべきところが多くあります。長年にわたって磨き抜かれた最適化の技術は他言語の追随を許さず，スーパーコンピュータをFORTRANなしでは生きていけない体にしてしまった保身の術は見事なものです。しかし，FORTRANの絶滅といわれる日まであと○日(現在仕様検討中のFORTRAN8XはもはやFORTRANと呼ぶことができないくらい仕様変更がされているようです)。果たして，愛は地球を救うことができるのか。絶滅の道をたどりつつあるFORTRANに励ましの歌を捧げましょう[注1]。

「おお，FORTRAN，あなたのお家はどこ
私のお家はアメリカなのよ
I○Mの若さゆえのあやまちなの
ヤッホー，フォートラン　ランラン
ヤッホー，フォートラン　ランラン
ヤッホー，フォートラン　ランラン
ヤッホホーッ」

と，のっけからわけのわからないことを書いてしまいましたが，今回のBASICリレー連載のテーマがFORTRANだということをいいたかっただけです。つまりFORTRAN（の超サブセット）からBASICへの変換プログラムが今回のテーマです。BASICはFORTRANをモデルにした言語ですが，そこにはモジュール化の概念はなく，ローカル変数が使えません。また，IF THEN ELSEの構造を使うときには，全体を1行以内に書かなければならないという，とんでもない制限があります。以上2点の欠点の回避をメインにFORTRANからBASICへのコンバータを作りました[注2]。それがリスト7です。

以下，順を追ってそれぞれのパートがどうなっているのかを説明していきます。各パートがどのような考えで作られているのかを知れば，プログラム自体はなーんだ簡単だねと思えることでしょう。それにしても，こんな単純な作業をするプログラムがどうしてこんなに長いんだよお（書いた本人も途方に暮れている)。

ところで，今回FORTRANの文法は既知のものとして話を進めていっています。感じとしてはFORTRAN77の超サブセットみたいなものが対象です。サブセットにするにあたり，命令の選択は個人的な趣味で行いました（インプリメントしやすいものだけを選んだ？）が，なんとかFORTRANの雰囲気は残るようにしたつもりです。

図1　処理手順

ふたつ ふるさと(ソース)はBASIC

さて，コンバートするためにはFORTRANプログラムのファイルが必要です。ここでは，BASICプログラムの注釈行にFORTRANプログラムを書いたものをアスキーセーブしたファイルを使いましょう（専用エディタを自作するとプログラムリストがさらに長くなってしまうから)。たとえば，

```
1000' KYOUKO=100
1010' YUUSAKU=200
1020' HARUKA=KYOUKO+YUUSAKU
1030' ……
```

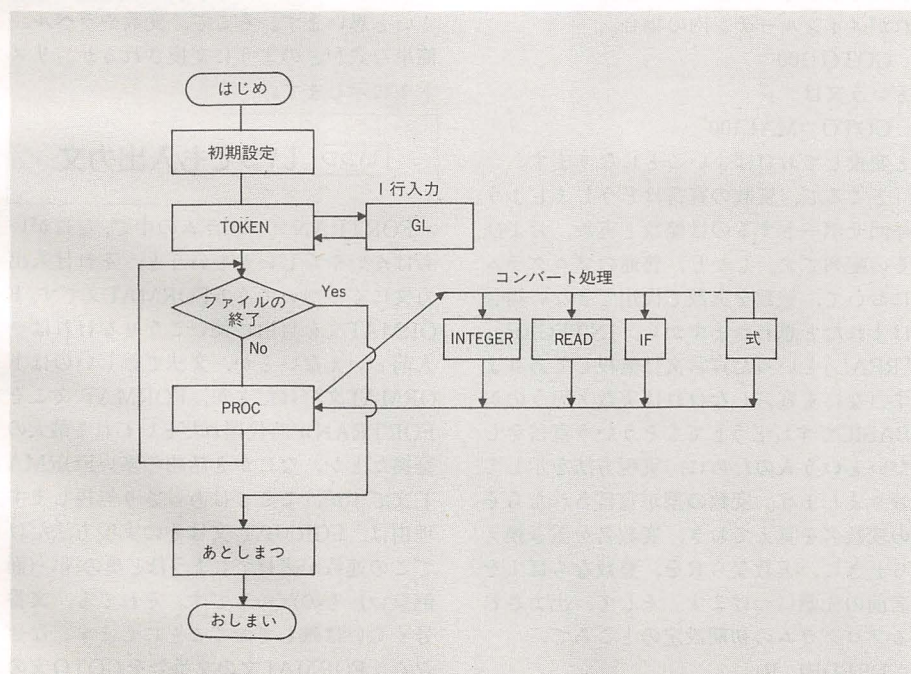
といったファイルをアスキーセーブしてFORTRANの入力プログラムとします。これはFORTRANのプログラムですから，シングルクオート(')の次の桁から5桁目までが文番号を書くフィールド，その次の1桁が継続行を指定するフィールド，その次の桁からが実際に文を書くフィールドと仮定されています。この原則を破ったり1行に2つ以上の文を書いた場合（マルチステートメント）はなにが起きるかわかりません。悪しからず。

入力ファイルの形式が決まれば，あとは簡単。ファイルから1行読んでは処理し，また1行読んでは処理する，という操作をファイルが終わりになるまで繰り返せばよいのです。処理手順は図1のようになります。

それでは，ファイルからの1行入力ルーチン（ラベル名GL，行番号1760）から説明します。FORTRANのプログラムでいやらしいのは継続行があることです。それは，入力した1行の6桁目の位置が空白か0以外のとき，その1行はひとつ前に読んだ行に続くものであるということを指定するのです。これは横が80桁しかなかったパンチカード時代の名残りで，オンライン処理全盛の現代においてはまったく無意味なものですが，縁起ものですから継続行もサポートすることにしましょう。継続行に対処す

るため，1行入力ルーチンでは常に1行先読みを行っています。つまり，1行入力ルーチンがサブルーチンコールされたときは次の行を読みにいき，次の行を読み終わったらひとつ前に読んだ行を返すようになっています。次の行が継続行であれば，継続行が続く限り，その行を以前の行につないでいきます。そのようにして，ひとつにまとめられた行が，次の1行入力ルーチンのサブルーチンコールによって返されるという仕組みです。この1行入力ルーチンをコールすることによって，入力ファイルの1行がL$という文字列変数に，L$の長さがLLという変数に入ります。このとき，ファイルが終了していればLLの値は－1になります。

以上の1行入力ルーチンは，1行解析ルーチン（ラベル名TOKEN，行番号1670）からコールされます。この解析ルーチンがコールされると，読み込んだ行の文番号がLNという変数に，その行の文番号以外の最初のシンボルがTK$という変数に，シンボルの区切りに用いられている文字が D$ という変数に，1行の残りがL$に入ります。ただし，文番号のない行に対してはLNの値は0です。このとき，TK$の内容を調べれば，読み込んだ1行がなんという文を実行する行なのか（変数宣言か，GOTO文か，IF文か，などが）わかります。処理実行ルーチン(ラベル名PROC，行番号2340)は，解析ルーチンでTK$に読み込まれてくる内容に応じて，いろいろな文の処理ルーチンに制御を渡します。この様子を図2に示します。

図2　もう少し詳しい処理手順

ここで，1行入力ルーチン(GL)，解析ルーチン(TOKEN)，処理実行ルーチン(PROC)で多用されているサブルーチンについて説明しておきましょう。SP1（行番号1910）は文字列変数L$の最初にある不要な空白を取り除くサブルーチン，DE1（行番号1960）はL$の先頭からシンボルを切り出してTK$にセットするとともに，D$に区切り記号を入れるサブルーチンです。これらは，ほかにも別のルーチンから何度もコールされる重要なサブルーチンです。

ああ，ひとつだけ忘れていました。FORTRANという言語は空白を無視します。というのは，プログラムでは

ASUNA(MAI, MOE)＝1

も

ASU　NA（ M　AI ， M O E) ＝ 1

も同じ意味ということです。普通の言語では変数名や命令の名前の間に空白を入れることは許されませんが，FORTRANでは許されてしまうのです(あきれた性質ですね)。今回のプログラムでは，変数名や命令の名前の間に空白を入れるなどという不届きな行為には対応していません。ただ，よく用いられる

GOTO　と　GO　TO

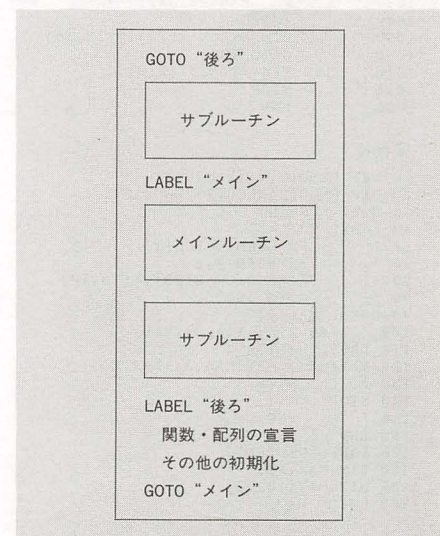
ELSEIF　と　ELSE　IF

については同じものとみなしています。

みっつ　未来のFORTRAN

リスト7のプログラムは，入力したFORTRANのプログラムをBASICのプログラムに変換して出力するものですが，プログラムの各行を右から左に変換していくだけでは不都合が起こります[注3]。決定的な違いは，BASICはインタプリタ，FORTRANはコンパイラという事実です。それは第1に配列の宣言と関数の宣言です。もし，これらの宣言がDOループの中やサブルーチン内にあれば，2度目にそこを実行したときに2重定義エラーになってしまいます。そういう不都合を回避するために，出力されるBASICプログラムでの制御の流れとしては，配列や関数の宣言はまとめて別のところでやっておいてからプログラムの実行を開始しなければなりません。第2の不都合は，サブルーチンがメインルーチンよりも先に定義されている場合に起こります。BASICのプログラムはFORTRANと違い，プログラムの先頭から実行されます。このため，メインルーチンよりも先にサブルーチンが実行されてわけのわからない結果になるでしょう。したがって，出力されるプログラムの先頭にはメインルーチンが最初に実行されるようにジャンプ命令(GOTO文)を入れてやる必要があります。

以上2点の不都合を回避するという理由から，出力されるBASICプログラムは図3のような構成を採ります。つまり，なんでもいいからどこか遠く(プログラムの最後)へジャンプしておき，その後のプログラム変換はただ右から左に行っていきます。その間にメインルーチンの先頭が見つかれば，そこに“メインルーチンの最初だよ”というラベルを付けておきます。また，関数や配列の宣言なども，あれば覚えておきます。そして，入力されたプログラムの変換がすべて終わったら，覚えておいた関数や配列の宣言を行い，メインルーチンの最初への

図3　変換されたプログラムの構成

ジャンプ命令を書きます。こうしてできあがるプログラムは，制御が一度最後に移り，それからメインルーチンへあと戻りするという，どんくさい動きをします(注4)が入力ファイルを1回だけ読めばよいという利点があります（本当なら，1回目でメインルーチンやサブルーチンの位置や関数，配列の宣言の有無を知り，2回目で効率よいプログラムを出力するという2パス構成を採るほうがよいのかもしれませんが)。問題はメインルーチンの先頭をどうやって知るかということでしょう。プログラム単位の切れ目（つまり入力プログラムの先頭行やEND行の後ろ)で入力した行がサブルーチン副プログラムや関数副プログラムの宣言でないときは，そこがメインルーチンの先頭です。このとき

LABEL“メインの先頭”

という1行を出力ファイルに入れておけばよいのです（リスト1ではMAというラベル名になっている)。

よっつ 弱気を見せない変数処理

「SUBROUTINE ××」という行を読み込んでから，「END」という行を読み込むまでは，そこはサブルーチン副プログラム内の処理です。同様に「FUNCTION ××」という行を読み込んでから，「END」という行を読み込むまでは，そこは関数副プログラム内の処理です。そして，それ以外がメインルーチン内の処理と考えることができます。FORTRANや他の多くの言語では，

リスト1 例題1

変換前

```
1000 '****************************
1010 '* 例題1 変数  ラベル 式 *
1020 '****************************
1030 '        PROGRAM REIDAI1
1040 '        INTEGER A,B
1050 '        DIMENSION X(20),Y(10,10)
1060 '        GOTO 100
1070 '    100 X(A)=Y(A,3)+X(B)
1080 '        STOP
1090 '        END
```

変換後

```
10 DEF FNMD(X,Y)=X MOD Y
20 DEF FNLG(X)=LOG(X)/LOG(10)
30 GOTO "USHIRO"
40 LABEL"MA"
50 '        PROGRAM REIDAI1
60 '        INTEGER A,B
70 '        DIMENSION X(20),Y(10,10)
80 '        GOTO 100
90 GOTO "MAL100"
100 '   100 X(A)=Y(A,3)+X(B)
110 LABEL"MAL100"
120 MAX(MAA)=MAY(MAA,3)+MAX(MAB)
130 '        STOP
140 STOP
150 '        END
160 END
170 LABEL"USHIRO"
180 DIM MAX(20)
190 DIM MAY(10,10)
200 GOTO "MA"
```

いくつかのプログラム単位（サブルーチンや関数やメインルーチン）内で同じ名前の変数を用いると，それらはそれぞれ異なったものと認識されます。つまり，ひとつのプログラム単位の中で宣言された変数が別のプログラム単位の中の変数に影響を与えることはありません。これがローカル（局所）変数です。一方，たいていのBASICでは，プログラム全体にわたって同じ名前の変数は同一と認識されてしまいます。これがグローバル(大域)変数です。FORTRANではローカル変数しかありません（変数をグローバルに用いるときはCOMMON宣言をするが，このコンバータではサポートしていない）から，それを実現する方法を考えましょう。これは簡単で，変数名を

サブルーチン(関数)名＋変数名

で置き換えてやれば十分です。リスト7では，CVH$という変数にプログラム単位の名前（実際は，変数名が長くなりすぎないように，名前の最初と最後の文字を結合したものにしてある）を入れてあり，それを変数名と結合するようになっています。このCVH$が更新されるのは「SUBROUTINE ××」とか「FUNCTION ××」という行を入力してきたときです。なお，メインルーチン内ではCVH$の内容はMAに固定されています。

また，変数のほかにFORTRANでは文番号も各プログラム単位で局所的です。したがって，文番号に対しても，それを

CVH$＋“L”＋文番号

というラベルを割り当てることにしましょう。となると，単純GOTO文の変換は，それがメインルーチン内の場合，

GOTO 100

という文は

GOTO “MAL100”

と変換しておけばよいことになります。

ところで，変数の宣言はどうしましょう。今回サポートするのは整数と実数，およびその配列です。しかし，普通のプログラムにおいて，整数を実数で代用できない場合はまれだと思われますから，「INTEGER」，「REAL」といった宣言文は無視してあります（なにも宣言しなければ実数と思うのがBASICです)。どうしてもそういう宣言をしたいという人のために，実現方法を示しておきましょう。変数の型が宣言されたらその変数名を覚えておき，変数名を置き換えるときに，実数ならRを，整数ならばIを名前の先頭につけます。そして，出力されるプログラムの初期設定のところで，

DEFDBL R

DEFINT I

を宣言しておけば実現できます。

「DIMENSION」宣言は配列を宣言するものですから無視はできません。どういう配列が宣言されたかを覚えておいて，プログラムの最後の初期設定の部分でまとめて宣言します。また，「INTEGER」や「REAL」という宣言でも配列を宣言できますから，そのときは無視をせず「DIMENSION」と同じ処理をします。

変数の置き換え方がわかれば式の変換はちょろいもんです。なにしろ，FORTRANとBASICの式は同じ形式をしていますから，特殊な文字を残して，変数名だけをこれまでに示した方法で変換すれば，はい，一丁上がりです。たとえば，メインルーチンに

Q＝((A＋B(I))＊1)/W

という式（というか文）があれば機械的に

MAQ＝((MAA＋MAB(MAI))＊1)/MAW

という式に変換するだけでよいのです。ただ，式の中に関数が使われていると，配列と区別ができません。このときは，その名前がこれまでに配列宣言された名前かどうかで区別します。うまいぐあいに，配列はあとでまとめて宣言するために覚えていますからね。リスト7において，式の置き換えはEXPRというラベル名のサブルーチン(行番号5750）で行います。このサブルーチンでは以上に述べたこと以外の変換も行っていますが，それは追って説明していきましょう。

さて，これまでの説明だけでは，入力されるFORTRANプログラムがどのようにBASICのプログラムに変換されるかわかりにくいと思います。そこで，変数やラベル，簡単な式がどのように変換されるか，リスト1に示します。

いつつ いつでも入出力文

FORTRANプログラムの中で，なにがいちばんいやらしいかというと，それは入出力文にくっついてくるFORMAT文です。FORMAT文を自由に使いこなせなければ一人前といえないとか，文法で難しいのはFORMAT文だけだとか，FORMAT文こそFORTRANが時代遅れだといわれる最大の証拠だとか，なにかと話題の多いFORMAT文ですが，ここではあっさり無視します。理由は，FORMAT文はその実現方法だけでこの連載が書けてしまうほど奥の深い(面倒臭い）ものだからです。それでも，文番号くらいは残しておくことにします。なぜなら，FORMAT文の文番号をGOTO文の

ジャンプ先にしたり，DOループの終わりにするというゲゲボなプログラムがあるかもしれないからです[注5]。

FORMAT文をサポートしないとなると，話は簡単。プログラムの変換においては，

READ(×, ×)　を　INPUT　に
WRITE(×, ×)　を　PRINT　に

置き換えるだけで事足りてしまいます。あとは入力(出力)される変数の並びを前述のEXPRサブルーチンに渡してやるだけです。ただ，「WRITE」においては，変数名だけでなく，シングルクオート(')で囲まれた文字列をプリントする場合がありますから，そのときはEXPRサブルーチンがシングルクオートをダブルクオート(")に変換します。このとき，ダブルクオートとダブルクオートの間の文字列に関しては全然変換しません。リスト2に「READ」，「WRITE」を使用したプログラムの変換例を示します。

ところで，入出力文において配列のDO形並びはサポートしていません。たとえば，

WRITE(×, ×) (A(I), I=1,3)

という出力文は

PRINT (MAA(MAI), MAI=1,3)

という文に変換されます（メインルーチンの中の場合）が，もちろんこんな文はBASICで実行できるはずがありません。

むっつ　むしゃくしゃするサブルーチン

BASICのサブルーチンは引数を持つことができません。しかし，FORTRANにおいては引数を通じてサブルーチンに入力を与えることができます。リスト7ではサブルーチンコールの手順を以下のようにして実現します。たとえば，

CALL GODAI(KYOUKO, IBUKI)

という入力に対して変換出力は

GI_0=MAKYOUKO
GI_1=MAIBUKI
GOSUB "GI"
MAKYOUKO=GI_0
MAIBUKI=GI_1

となっています。つまり，引数をサブルーチン名（この場合は最初と最後の1文字を結合したもの）にアンダーバー(_)と引数の番号をつけたものに変換し，それに入力である変数の値を変換したものを代入してからサブルーチンコールを行います。FORTRANにおいて引数は参照型(Call by Reference)であるため，サブルーチンからリターンしたあとで，引数の値を元の変数に書き戻します（引数の値が変更されたかもしれないので）。

本当はサブルーチンコールにおける引数の受け渡しはこれだけでは不十分です。たとえば，

・サブルーチンからのリターンで引数を元の変数に書き戻すが，もし，入力が変数ではなく計算式で与えられていた場合は，書き戻してはならない。

・引数に配列名を渡すときは配列の内容をすべてコピーしてからコールする必要がある。

といった考慮が抜けているからです。これらを実現するためには単なる式の置き換えでは済まないので，読者の皆さんの宿題としておきましょう。ここでは，引数に代入する変数を，単にカンマ(,)を区切りとして取り出し，それをARGGENというサブルーチン（行番号2220）に渡して変換しているだけです。この方法はかなり危険で，配列要素や関数を引数で与えると確実に誤動作してしまいます(困ったもんだ)。まあ単純な変数だけを引数として与えるだけなら問題はないでしょう。

さて，サブルーチンコールの方法が決まりましたから，コールされる方もそれなりの対応をしなければなりません。それは，サブルーチンの仮引数（この引数はどこかから呼ばれるまで実体がないためこう呼ぶ）と，サブルーチン内で使用されるローカル変数を区別することです。仮引数もローカル変数と同様にCVH$を名前の先頭につければいいじゃないかと思うかもしれませんが，実はそうはいきません。そのサブルーチンをコールする側にとっては仮引数の名前などわかるはずがないので，変数の値の引数へのコピーができなくなってしまいます。そこで「SUBROUTINE」という文を処理するときに，引数の名前とそれが何番目の引数であるかを覚えておき，以後「END」行を入力するまでは，ローカル変数の変換に先立って引数かどうかのチェックを行うようにします。そして，変数が引数と一致するときは，

CVH$＋変数名

という変換ではなく

CVH$＋“_”＋引数の番号

という変換をするようにします。これで，コールされる側の準備も万全です。

なお，引数かどうかを判断して変換をするのは，先のEXPRというサブルーチンが自動的にやってくれます。ただし，ローカル変数か引数かの変換を実際に行っているのはEXPRからさらにコールされるVAR1というサブルーチン（行番号5390）です。

リスト2　例題2

変換前

```
1000 '******************
1010 '* 例題2 入出力 *
1020 '******************
1030 '       PROGRAM REIDAI2
1040 '       INTEGER A,B
1050 '       READ(*,*) A,B
1060 '       WRITE(*,*) 'A=',A,'B=',B
1070 '       WRITE(*,*) 'A+B=',A+B
1080 '       WRITE(*,*) 'A-B=',A-B
1090 '       WRITE(*,*) 'A*B=',A*B
1100 '       WRITE(*,*) 'A/B=',A/B
1110 '       STOP
1120 '       END
```

変換後

```
10 DEF FNMD(X,Y)=X MOD Y
20 DEF FNLG(X)=LOG(X)/LOG(10)
30 GOTO "USHIRO"
40 LABEL"MA"
50 '       PROGRAM REIDAI2
60 '       INTEGER A,B
70 '       READ(*,*) A,B
80 INPUT MAA,MAB
90 '       WRITE(*,*) 'A=',A,'B=',B
100 PRINT "A=",MAA,"B=",MAB
110 '       WRITE(*,*) 'A+B=',A+B
120 PRINT "A+B=",MAA+MAB
130 '       WRITE(*,*) 'A-B=',A-B
140 PRINT "A-B=",MAA-MAB
150 '       WRITE(*,*) 'A*B=',A*B
160 PRINT "A*B=",MAA*MAB
170 '       WRITE(*,*) 'A/B=',A/B
180 PRINT "A/B=",MAA/MAB
190 '       STOP
200 STOP
210 '       END
220 END
230 LABEL"USHIRO"
240 GOTO "MA"
```

リスト3　例題3

変換前

```
1000 '*************************
1010 '* 例題3 サブルーチン *
1020 '*************************
1030 '       PROGRAM REIDAI3
1040 '       INTEGER A,B,C
1050 '       READ(*,*) A,B
1060 '       CALL ADD(A,B,C)
1070 '       WRITE(*,*) 'A=',A,'B=',B
1080 '       WRITE(*,*) 'A+B=',C
1090 '       STOP
1100 '       END
1110 '       SUBROUTINE ADD(A,B,C)
1120 '       INTEGER A,B,C
1130 '       C=A+B
1140 '       RETURN
1150 '       END
```

変換後

```
10 DEF FNMD(X,Y)=X MOD Y
20 DEF FNLG(X)=LOG(X)/LOG(10)
30 GOTO "USHIRO"
40 LABEL"MA"
50 '       PROGRAM REIDAI3
60 '       INTEGER A,B,C
70 '       READ(*,*) A,B
80 INPUT MAA,MAB
90 '       CALL ADD(A,B,C)
100 AD_0=MAA
110 AD_1=MAB
120 AD_2=MAC
130 GOSUB "AD"
140 MAA=AD_0
150 MAB=AD_1
160 MAC=AD_2
170 '       WRITE(*,*) 'A=',A,'B=',B
180 PRINT "A=",MAA,"B=",MAB
190 '       WRITE(*,*) 'A+B=',C
200 PRINT "A+B=",MAC
210 '       STOP
220 STOP
230 '       END
240 END
250 '       SUBROUTINE ADD(A,B,C)
260 LABEL"AD"
270 '       INTEGER A,B,C
280 '       C=A+B
290 AD_2=AD_0+AD_1
300 '       RETURN
310 RETURN
320 '       END
330 END
340 LABEL"USHIRO"
350 GOTO "MA"
```

リスト3にサブルーチンコールの変換例を示します。

ななつ　七癖ない関数

関数副プログラムはサポートしていませんというよりも，関数副プログラムで定義された関数の呼び出しをサポートしていないといったほうが正確です。関数副プログラムの定義自体はサブルーチン副プログラムと同一の処理をしています。なぜ，関数副プログラムの参照をサポートしないかというと，式の処理が大変になるからです。式の処理はEXPRというサブルーチンで行いますが，ひとつの式に関数副プログラムの参照があると次のような変換をしなければなりません。たとえば，GODAIとYAGAMIという関数副プログラムがあり，

KYOUKO＝GODAI(I)＋YAGAMI(J)

という式があるとすれば，これは

GI_0＝MAI
GOSUB “GI”
MAI＝GI_0
TMP1＝GIGODAI
YI_0＝MAJ
GOSUB “YI”
MAJ＝YI_0
TMP2＝YIYAGAMI(MAJ)
MAKYOUKO＝TMP1＋TMP2

と変換しなければなりません。つまり，サブルーチンコールとまったく同じ手順で関数ルーチンをコールし，その後関数の戻り値(FORTRANでは関数の戻り値は関数名と同じ変数に入っています）をテンポラリ変数に保存しておき，現在対象としている式の関数参照部分をそのテンポラリ変数で置き換えるという操作をしなければなりません。それに，関数副プログラムはサブルーチン副プログラムがあればそれほど利用されないのではないでしょうか。しかし，それではあんまりだと思うので，文関数のサポートはすることにします。文関数とは，

KOZUE(X)＝X＋1

などのように，代入文の形で定義される関数のことです。リスト7の5260行目からは式（代入文）の変換ですが，この文関数の定義かどうかを見分けるために，代入を示す“＝”の左側と右側で別々の処理を行っています。もし，文関数なんてものがないのなら，式の変換はEXPRというサブルーチンを呼べば事足りてしまいます。

このとき，“＝”の左側が

×××（□）

という形をしていて，×××が配列名として覚えているものでも組み込み関数名として覚えているものでもないなら，文関数の定義だと認識されます。“＝”の右側はEXPRサブルーチンで変換し，その定義を

DEF FN～

という形で覚えておきます。文関数の定義の変換はBASICの関数定義をそのまま用いるので，関数名は

“FN”＋関数名

と変換します。また，こうすることで関数の参照は，配列と同様に，単純な置き換えで実現することができます。たとえば，先のKOZUEという文関数を用いた

IKUKO＝KOZUE(10)＋2

という式は，

MAIKUKO＝FNKOZUE(10)＋2

と置き換えるだけでよく，先に示した関数副プログラムの場合のような煩わしさはありません。

ところで，覚えておいた文関数の定義は，出力プログラムの最後で配列の定義に並べて書いておきます。

リスト4に文関数の変換例を示します。

やっつ　やっぱりDOループ

FORTRANのDOループはBASICのFOR～NEXTに対応する表現です。したがって，

DO 100 I＝N, M

という入力は，単純に

FOR MAI＝MAN TO MAM

と変換するだけです(注6)。問題はループの終わりを示す文の処理です。これは指定されている文番号を覚えておき，もしDOループの終わりになる文が入力されてきたら，その文の変換が終了した時点でNEXTを出力するようにします。この動作を図4に示します。リスト7においてNEXTは1回以上出力することがあります。それは，

DO 10 I＝1,2
　ASUNA(I)＝SHUN
DO 10 J＝1,5
　KYOUKO(J)＝YUUSAKU(J)
10 CONTINUE

といった，ひとつの文番号を2つ以上のDOループの終わりにする場合に対応するためです。リスト5にDOループの変換例を示します。

ここのつ　困ったブロックIF文

やっとIF文の説明にきましたね。FORTRANには，論理IF文，算術IF文，ブロックIF文(注7)という3種類のIF文があります。リスト7のプログラムではこれらのIF文をすべてサポートしていますが，ここではブロックIF文の変換についてのみ説明することにしましょう。その他のIF文はブロックIF文の変換処理と似たようなものですから。

ブロックIF文の基本は，

IF（関係式）THEN
　文1
ELSE
　文2
ENDIF

です。これは以下のように変換されます。

TMP＝関係式　……(1)
IF TMP＝0 THEN GOTO“ラベル1”……(1)
　文1

リスト4　例題4

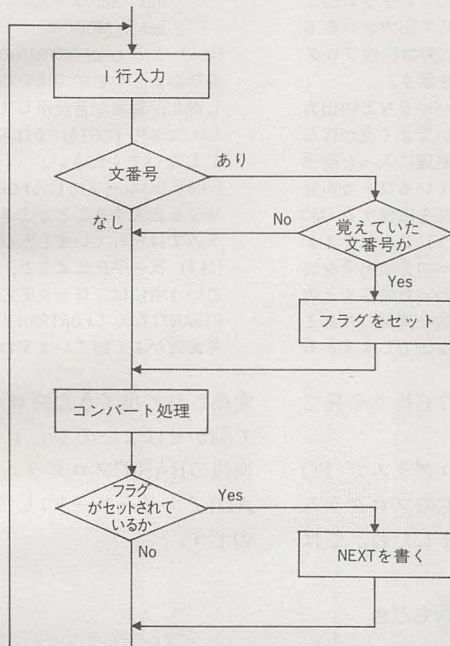
変換前

```
1000 '****************
1010 '* 例題 4  関数 *
1020 '****************
1030 '       PROGRAM REIDAI4
1040 '       INTEGER A,B,C
1050 '       MAX(X,Y)=((X+Y)+ABS(X-Y))/2.0
1060 '       READ(*,*) A,B
1070 '       C=MAX(A,B)
1080 '       WRITE(*,*) 'MAX=',C
1090 '       STOP
1100 '       END
```

変換後

```
10 DEF FNMD(X,Y)=X MOD Y
20 DEF FNLG(X)=LOG(X)/LOG(10)
30 GOTO "USHIRO"
40 LABEL"MA"
50 '       PROGRAM REIDAI4
60 '       INTEGER A,B,C
70 '       MAX(X,Y)=((X+Y)+ABS(X-Y))/2.0
80 '       READ(*,*) A,B
90 INPUT MAA,MAB
100 '       C=MAX(A,B)
110 MAC=FNMAX(MAA,MAB)
120 '       WRITE(*,*) 'MAX=',C
130 PRINT "MAX=",MAC
140 '       STOP
150 STOP
160 '       END
170 END
180 LABEL"USHIRO"
190 DEF FNMAX(MAX,MAY)=((MAX+MAY)+ABS(MAX-MAY))/2!
200 GOTO "MA"
```

GOTO“ラベル2”　……(2)
LABEL“ラベル1”　……(2)
　文２
LABEL“ラベル2”　……(3)

ここで，(1)がIFの処理で出力される場合，(2)がELSEの処理で出力される部分，(3)がENDIFの処理で出力される部分です。したがって，(1)，(2)，(3)で出力されるラベルが一意に決まるような工夫をしておけばよいということになります。なお，リスト７ではブロックIF文のELSEIFの項はサポートしていません。それをやるとブロックIF文が入れ子になったときの処理が死ぬほど複雑になるからです。実際，ブロックIF文を入れ子で使えばELSEIFは不要になります。

リスト７において，(1)，(2)，(3)で出力されるラベルは，IF～ELSE～ENDIFの組に付けた番号（INという変数）と，入れ子の深さを示す値（ILという変数）から決定されます。たとえば，前の“ラベル１”は

“EL”+CVH$+INの番号+“_”+IL の値となっていますし，“ラベル2”は

“EI”+CVH$+INの番号

です。あとは，「IF」や「ELSE」や「ENDIF」

図４　NEXTを書く

リスト５　例題５

変換前

```
1000 '*********************
1010 '* 例 題 5 DO ル ー プ *
1020 '*********************
1030 '       PROGRAM REIDAI5
1040 '       INTEGER I,S
1050 '       S=0
1060 '       DO 10 I=1,10
1070 '         S=S+I
1080 '    10 WRITE(*,*) 'SUM(',I,')=',S
1090 '       STOP
1100 '       END
```

変換後

```
10 DEF FNMD(X,Y)=X MOD Y
20 DEF FNLG(X)=LOG(X)/LOG(10)
30 GOTO "USHIRO"
40 LABEL"MA"
50 '       PROGRAM REIDAI5
60 '       INTEGER I,S
70 '       S=0
80 MAS=0
90 '       DO 10 I=1,10
100 FOR MAI=1 TO 10
110 '        S=S+I
120 MAS=MAS+MAI
130 '    10 WRITE(*,*) 'SUM(',I,')=',S
140 LABEL"MAL10"
150 PRINT "SUM(",MAI,")=",MAS
160 NEXT
170 '       STOP
180 STOP
190 '       END
200 END
210 LABEL"USHIRO"
220 GOTO "MA"
```

リスト６　例題６

変換前

```
1000 '*******************************
1010 '* 例 題 6 IF THEN ELSE ENDIF *
1020 '*******************************
1030 '       PROGRAM REIDAI6
1040 '       INTEGER A
1050 '       READ(*,*) A
1060 '       IF(A.EQ.0) WRITE(*,*) A,'IS ZERO'
1070 '       IF(A.GE.0) THEN
1080 '         IF(A.EQ.0) THEN
1090 '           WRITE(*,*) A,'IS ZERO'
1100 '         ELSE
1110 '           WRITE(*,*) A,'IS POSITIVE'
1120 '         ENDIF
1130 '       ELSE
1140 '         WRITE(*,*) A,'IS NEGATIVE'
1150 '         IF(A.LT.-2) THEN
1160 '           WRITE(*,*) A,'IS LESS THAN -2'
1170 '         ELSE
1180 '           WRITE(*,*) A,'IS GREATER THAN -2'
1190 '         ENDIF
1200 '       ENDIF
1210 '       STOP
1220 '       END
```

変換後

```
10 DEF FNMD(X,Y)=X MOD Y
20 DEF FNLG(X)=LOG(X)/LOG(10)
30 GOTO "USHIRO"
40 LABEL"MA"
50 '       PROGRAM REIDAI6
60 '       INTEGER A
70 '       READ(*,*) A
80 INPUT MAA
90 '       IF(A.EQ.0) WRITE(*,*) A,'IS ZERO'
100 TMP=(MAA=0)
110 IF TMP=0 THEN GOTO "EIMA1"
120 PRINT MAA,"IS ZERO"
130 LABEL"EIMA1"
140 '       IF(A.GE.0) THEN
150 TMP=(MAA>=0)
160 IF TMP=0 THEN GOTO "ELMA2_1"
170 '         IF(A.EQ.0) THEN
180 TMP=(MAA=0)
190 IF TMP=0 THEN GOTO "ELMA3_2"
200 '           WRITE(*,*) A,'IS ZERO'
210 PRINT MAA,"IS ZERO"
220 '         ELSE
230 GOTO "EIMA3"
240 LABEL"ELMA3_2"
250 '           WRITE(*,*) A,'IS POSITIVE'
260 PRINT MAA,"IS POSITIVE"
270 '         ENDIF
280 LABEL"EIMA3"
290 '       ELSE
300 GOTO "EIMA2"
310 LABEL"ELMA2_1"
320 '         WRITE(*,*) A,'IS NEGATIVE'
330 PRINT MAA,"IS NEGATIVE"
340 '         IF(A.LT.-2) THEN
350 TMP=(MAA<-2)
360 IF TMP=0 THEN GOTO "ELMA4_2"
370 '           WRITE(*,*) A,'IS LESS THAN -2'
380 PRINT MAA,"IS LESS THAN -2"
390 '         ELSE
400 GOTO "EIMA4"
410 LABEL"ELMA4_2"
420 '           WRITE(*,*) A,'IS GREATER THAN -2'
430 PRINT MAA,"IS GREATER THAN -2"
440 '         ENDIF
450 LABEL"EIMA4"
460 '       ENDIF
470 LABEL"EIMA2"
480 '       STOP
490 STOP
500 '       END
510 END
520 LABEL"USHIRO"
530 GOTO "MA"
```

が入力されたときにINやILという変数の値を適当に操作してやればよいのです。リスト6にブロックIF文の変換例を示します。

とお　とうとうできあがり

以上でFORTRANからBASICへのコンバータの概略は終わります。しかし，今回のプログラムではFORTRANの文法をかなり限定してあり，DATA文とかCOMMON文といった重要そうな文もサポートしていない（どんな機能があるかはリスト7のPROCというラベル以降を見てください）ため，これを情報処理技術者試験の学習用に使うのにはおすすめできません（本当にやめてくださいね）。

また，このコンバータでは入力されるFORTRANのプログラムは絶対正しいものと信じて動作していますから，明らかな間違い以外に対してはなにが起きるかわかりません（無限ループに陥る可能性のある部分が何か所かあります）。まあ，とりあえずこれだけ動くようにしておけば，今後暇なときに，気に入らないところを少しずつ改良していけるでしょう。僕自身，サブルーチンコールのところと，ブロックIF文のELSEIFの省略は不満が残るので折りを見て改良するつもりです。

追伸：さて，リスト7のプログラムでFORTRANプログラムをBASICのプログラムに変換できることはわかりましたね。では変換されて出てきたプログラムはどうやって動かせばよいのでしょう。答は簡単。変換後のBASICプログラムをBASICからLOAD(アスキーロード)してRUNすればいいのです。

(注1) 全然関係ないが，LISPの歌が「静かな湖畔の森の影から……カッコー(括弧)，カッコー，カッコー……」であることはいうまでもない。

(注2) BASICとFORTRANの決定的な違いは複素数が使えるかどうかということだけだ，という人もいる。もっともだが，ここではそんな面倒なことはやってない。

(注3) 入力されるのはFORTRANのプログラム，出力されるのはBASICのプログラム。また，その変換を行うのもBASICのプログラムと，プログラムという言葉がいろんな意味で出てきますが，混乱しないように。特に断らない限り，入力と名がつけば入力するFORTRANのプログラムのこと，出力と名がつけば変換されて出力されるBASICプログラムのこと，それ以外は変換プログラム（リスト7）自身のことを示す。

(注4) こういう動きはCコンパイラなどの出力(アセンブラへのソース)においてよく見かけられます。コンパイラが関数の処理に入った時点では，その関数内で使用されているローカル変数の個数がわからないので領域を確保する(MC68000ではlinkという命令を使う）ことができません。そこで，適当なラベルへの分岐命令を出しておいて，関数の処理が終わった時点でそのラベルを定義し，ローカル変数を確保したあとで関数の入り口への分岐命令を出力します。もちろん，こういう出力がどんくさいことには変わりありませんから，多くの場合，最適化の段階で効率がよくなるように並び換えられます。

(例)　MC68000のCコンパイラによるkansuuという関数のコンパイル結果（最適化なし）

```
_kansuu:
      bra   _DOKOKA
_MODORI:
      関数の本体
      unlk  a6
      rts
_DOKOKA:
      link  a6, ＃−20
      bra   _MODORI
```

(注5) まともなFORTRANの文法ではFORMAT文をそのような目的で用いることはできません。しかし，筆者が昔使用していたFORTRAN(MELCOM COSMO FORT4)では可能だったのです。気にしないでください。

(注6) DOループにしろFOR～NEXTにしろ変数の増分を指定することができます。今回のプログラムでは忘れていました。

(注7) 祝一平氏によると，氏の辞書のFORTRANという項にはブロックIF文はないそうです。FORTRAN77なんてFORTRANと認めないという氏の考え方がよく出ていますね。

リスト7　FORTRANもどき

```
1000 ' *********************
1010 ' *  FORTRAN もどき  *
1020 ' *********************
1030 DEFINT A-Z : FAS=1
1040 INPUT "入力ファイル名" ; F$
1050 INPUT "出力ファイル名" ; FO$
1060 OPEN "I",#1,F$ : OPEN "O",#2,FO$
1070 '
1080 '  もろもろの初期化
1090 '
1100 CVH$="MA"
1110 DIM AL$(10)                      :' 引数は11個まで
1120 DIM PAN$(10),PAV(10) : PAP=-1 :' PARAMETER 文用
1130 DIM DIN$(50),DIC$(50) : DIP=-1:' DIMENSION 宣言用
1140 OP1=1          :' 入力行を表示
1150 MADA=1 : SU=0 : FU=0
1160 DIM SST$(99) : SSP=-1          :' 引数のひかえ
1170 DIM SS(10)   : SSP0=-1         :' 引数のポインタのひかえ
1180 GYOU=10
1190 DIM FUNN$(13),FUN$(13) : MAFUN=13 :' 組込み関数
1200 FUNN$(0)="SQRT" : FUNN$(1)="ABS"  : FUNN$(2)="SIGN"
1210 FUNN$(3)="REAL" : FUNN$(4)="INT"  : FUNN$(5)="NINT"
1220 FUNN$(6)="MOD"  : FUNN$(7)="EXP"  : FUNN$(8)="LOG"
1230 FUNN$(9)="LOG10": FUNN$(10)="SIN" : FUNN$(11)="COS"
1240 FUNN$(12)="TAN" : FUNN$(13)="ATAN"
1250 FUN$(0)="SQR"  : FUN$(1)="ABS"  : FUN$(2)="SGN"
1260 FUN$(3)="FIX"  : FUN$(4)="INT"  : FUN$(5)="CINT"
1270 FUN$(6)="FNMD" : FUN$(7)="EXP"  : FUN$(8)="LOG"
1280 FUN$(9)="FNLG" : FUN$(10)="SIN" : FUN$(11)="COS"
1290 FUN$(12)="TAN" : FUN$(13)="ATN"
1300 M$="DEF FNMD(X,Y)=X MOD Y" : GOSUB "MESPR"
1310 M$="DEF FNLG(X)=LOG(X)/LOG(10)" : GOSUB "MESPR"
1320 DIM TL$(10)     :' 計算型GOTO用飛び先
1330 DIM INS(10),ELP(10) : IL=0 : NI=0 : ISP=-1 :' IFの処理用
1340 DIM DON(50),DOC(50) : DOP=-1 :' DOの処理用
1350 FOR I=0 TO 50 : DOC(I)=0 : NEXT
1360 DIM SFN$(10),SFB$(10) : SFP=-1 : '文関数用
1370 '
1380 '  本体
1390 '
1400 M$="GOTO "+CHR$(34)+"USHIRO"+CHR$(34)
1410 GOSUB "MESPR"
1420 WHILE 1
1430    GOSUB "TOKEN"
1440    IF LL=-1 THEN GOTO 1480
1450     GOSUB "PROC"
1460     GOSUB "PNXT"
1470 WEND
1480 CLOSE#1
1490 '
1500 '  あとしまつ
1510 '
1520 M$="LABEL"+CHR$(34)+"USHIRO"+CHR$(34)
1530 GOSUB "MESPR"
1540 FOR I=0 TO PAP :' PARAMETER の処理
1550   M$=PAN$(I)+"="+STR$(PAV(I)) : GOSUB "MESPR"
1560 NEXT
1570 FOR I=0 TO DIP :' DIMENSION の処理
1580   M$=DIC$(I) : GOSUB "MESPR"
1590 NEXT
1600 FOR I=0 TO SFP :' 文関数の処理
1610   M$=SFB$(I) : GOSUB "MESPR"
1620 NEXT
1630 M$="GOTO "+CHR$(34)+"MA"+CHR$(34)
1640 GOSUB "MESPR"
1650 CLOSE#2 : END
1660 '
1670 LABEL"TOKEN"
1680    IF FAS=1 THEN GTS=0 : GOSUB "GL" : FAS=0
1690    GOSUB "GL"  : SAVL$=L$
1700    IF LL=-1 THEN RETURN
1710    IF LL<7 THEN M$="空行?" : GOSUB "ERR"
1720    LN=VAL(LEFT$(L$,5))
1730    L$=MID$(L$,7)
1740    GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
1750    RETURN
1760 LABEL"GL"
1770    IF GLS=1 THEN LL=-1 : RETURN
1780    IF EOF(1) THEN GOTO 1870 ELSE GLS=0
1790    LINPUT#1,L$
1800    L$=MID$(L$,INSTR(L$,"'")+1)
1810    IF LEFT$(L$,1)="*" GOTO "GL"
1820    IF LEFT$(L$,1)="C" GOTO "GL"
1830    T$=MID$(L$,6,1)
1840    IF (T$<>" ")*(T$<>"0") THEN GOTO 1890
1850    T$=L0$ : L0$=L$ : L$=T$ : LL=LEN(L$)
1860    RETURN
1870    GLS=1 : L$=L0$ : LL=LEN(L$)
1880    RETURN
1890    L0$=L0$+MID$(L$,7)
1900    GOTO "GL"
1910 LABEL"SP1"
1920    WHILE LEFT$(L$,1)=" "
1930       L$=MID$(L$,2)
```

```
1940     WEND
1950     RETURN
1960 LABEL"DE1"
1970     TK$=""
1980     FOR NP=1 TO LL
1990        D$=MID$(L$,NP,1)
2000        GOSUB "DE2"
2010        IF DE<>0 THEN GOTO 2050
2020        TK$=TK$+D$
2030     NEXT
2040     RETURN
2050     L$=MID$(L$,NP+1)
2060     IF D$<>" " THEN RETURN
2070     GOSUB "SP1" : D$=LEFT$(L$,1) : GOSUB "DE2"
2080     IF DE<>0 THEN L$=MID$(L$,2) : RETURN
2090     D$=" " : RETURN
2100     L$=MID$(L$,NP+1) : RETURN
2110 LABEL"DE2"
2120     DE=(D$=" ")+(D$="(")+(D$=")")+(D$="=")
2130     IF DE<>0 RETURN
2140     DE=(D$="+")+(D$="-")+(D$="*")+(D$="/")
2150     IF DE<>0 RETURN
2160     DE=(D$=",")+(D$=".")+(D$=":")+(D$="'")
2170     RETURN
2180 LABEL"ERR"
2190     COLOR 3 : PRINT SAVL$
2200     PRINT "ERROR: "+M$ : COLOR 7
2210     CLOSE : END
2220 LABEL"ARGGEN"
2230     A=VAL(A$)
2240     IF A<> 0 THEN GOTO 2270
2250     IF A$="0" THEN GOTO 2270
2260     A$=CVH$+A$ : RETURN
2270     A$=STR$(A) : RETURN
2280 LABEL"FPAR"
2290     FOR I=0 TO PAP
2300        IF PAN$(I)=A$ THEN 2330
2310     NEXT
2320     RETURN
2330     A$=STR$(PAV(I)) : RETURN
2340 LABEL"PROC"
2350     PP=1 : DP=-1
2360     IF LN=0 THEN GOTO 2430
2370     M$="LABEL"+CHR$(34)+CVH$+"L"+MID$(STR$(LN),2)+CHR$(34)
2380     GOSUB "MESPR"
2390     IF DOP=-1 THEN GOTO 2430
2400     FOR I=0 TO DOP
2410        IF LN=DON(I) THEN DP=I : GOTO 2430
2420     NEXT
2430     IF TK$="INTEGER"    THEN GOTO "P1"
2440     IF TK$="REAL"       THEN GOTO "P2"
2450     IF TK$="COMPLEX"    THEN GOTO "P3"
2460     IF TK$="LOGICAL"    THEN GOTO "P4"
2470     IF TK$="CHARACTER"  THEN GOTO "P5"
2480     IF TK$="SUBROUTINE" THEN GOTO "P11"
2490     IF TK$="FUNCTION"   THEN GOTO "P12"
2500     IF MADA=0 THEN GOTO 2540
2510     IF (SU=1)+(FU=1) THEN GOTO 2540
2520     M$="LABEL"+CHR$(34)+"MA"+CHR$(34)
2530     PP=0 : GOSUB "MESPR" : MADA=0 : PP=1
2540     IF TK$="DIMENSION" THEN GOTO "P6"
2550     IF TK$="PARAMETER" THEN GOTO "P7"
2560     IF TK$="DATA"       THEN GOTO "P8"
2570     IF TK$="COMMON"     THEN GOTO "P9"
2580     IF TK$="PROGRAM"    THEN GOTO "P10"
2590     IF TK$="GO"         THEN GOTO "P13-1"
2600     IF TK$="GOTO"       THEN GOTO "P13"
2610     IF TK$="IF"         THEN GOTO "P14"
2620     IF TK$="DO"         THEN GOTO "P15"
2630     IF TK$="CONTINUE"   THEN GOTO "P16"
2640     IF TK$="STOP"       THEN GOTO "P17"
2650     IF TK$="END"        THEN GOTO "P18"
2660     IF TK$="CALL"       THEN GOTO "P19"
2670     IF TK$="RETURN"     THEN GOTO "P20"
2680     IF TK$="READ"       THEN GOTO "P21"
2690     IF TK$="WRITE"      THEN GOTO "P22"
2700     IF TK$="FORMAT"     THEN GOTO "P23"
2710     IF TK$="ELSE"       THEN GOTO "P24"
2720     IF TK$="ELSEIF"     THEN GOTO "P24"
2730     IF TK$="ENDIF"      THEN GOTO "P25"
2740     GOTO "P26"
2750 LABEL"PNXT" :' DO文の終りの処理
2760     IF DP=-1 THEN RETURN
2770     FOR I=1 TO DOC(DP)
2780        M$="NEXT" : GOSUB "MESPR"
2790     NEXT
2800     RETURN
2810 '
2820 LABEL"P1" :' INTEGER 宣言
2830     GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
2840     IF D$="," THEN GOTO 2830 :'何もしない
2850     IF D$="(" THEN GOTO 2880 :'INTEGER の配列
2860     PP=0 : M$="'"+SAVL$ : GOSUB "MESPR"
2870     RETURN
2880     DIP=DIP+1 : DIN$(DIP)=CVH$+TK$
2890     M$="DIM "+CVH$+TK$+"("
2900     GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
2910     A$=TK$ : GOSUB "FPAR" : M$=M$+A$+D$
2920     IF D$<>")" THEN GOTO 2900
2930     DIC$(DIP)=M$
2940     IF LEFT$(L$,1)<>"," THEN GOTO 2860
2950     L$=MID$(L$,2) : GOTO 2830
2960 LABEL"P2" :' REAL 宣言
2970     GOTO "P1"
2980 LABEL"P3" :' COMPLEX 宣言
2990     M$="COMPLEXはサポートしていません"
3000     GOSUB "ERR"
3010 LABEL"P4" :' LOGICAL 宣言
3020     GOTO "P1"
3030 LABEL"P5" :' CHARACTER 宣言
3040     M$="CHARACTERはサポートしていません"
3050     GOSUB "ERR"
3060 LABEL"P6" :' DIMENSION
3070    GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
3080    IF D$="(" THEN GOTO 3100
3090    M$="文法が違うよ!" : GOSUB "ERR"
3100    DIP=DIP+1 : DIN$(DIP)=CVH$+TK$
3110    M$="DIM "+CVH$+TK$+"("
3120    GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
3130    A$=TK$ : GOSUB "FPAR"
3140    IF D$=")" THEN GOTO  3170
3150    IF D$="," THEN GOTO  3200
3160    M$=M$+A$+D$ : GOTO 3120
3170    M$=M$+A$+")" : DIC$(DIP)=M$
3180    IF LEFT$(L$,1)<>"," THEN GOTO 3210
3190    L$=MID$(L$,2) : GOTO 3070
3200    M$=M$+A$+"," : GOTO 3120
3210    PP=0 : M$="'"+SAVL$ : GOSUB "MESPR" : RETURN
3220 LABEL"P7" :' PARAMETER
3230    IF D$="(" THEN GOTO 3250
3240    M$="文法が違うよ!" : GOSUB "ERR"
3250    GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
3260    IF D$<>"=" THEN GOTO 3240
3270    PAP=PAP+1 : PAN$(PAP)=TK$
3280    GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
3290    IF D$=")" THEN 3320
3300    IF D$<>"," THEN GOTO 3240
3310    PAV(PAP)=VAL(TK$) : GOTO 3250
3320    PAV(PAP)=VAL(TK$)
3330    PP=0 : RETURN
3340 LABEL"P8" : M$="DATAは使えません" : GOSUB "ERR"
3350 LABEL"P9" : M$="COMMONは使えません" : GOSUB "ERR"
3360 LABEL"P10":' PROGRAM
3370    M$="'"+SAVL$ : PP=0 : GOSUB "MESPR" : RETURN
3380 LABEL"P11":' SUBROUTINE
3390 FU=0 : SU=1
3400 LABEL "P1112"
3410    GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
3420    FF$=TK$
3430    CVH$=LEFT$(TK$,1)+RIGHT$(TK$,1)
3440    M$="LABEL"+CHR$(34)+CVH$+CHR$(34)
3450    GOSUB "MESPR" : ALP=-1
3460    IF D$<>"(" THEN RETURN
3470       GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
3480       ALP=ALP+1 : AL$(ALP)=TK$
3490       IF D$<>"," THEN RETURN
3500       GOTO 3470
3510 LABEL"P12":' FUNCTION
3520    FU=1: SU=0 : GOTO "P1112"
3530 LABEL"P13":' GOTO
3540    IF D$="(" THEN TLP=-1 : GOTO 3590 :'計算型GOTOだ
3550    GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
3560    T$=MID$(STR$(VAL(TK$)),2)
3570    M$="GOTO "+CHR$(34)+CVH$+"L"+T$+CHR$(34)
3580    GOSUB "MESPR" : RETURN
3590    FOR I=0 TO 10
3600       GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
3610       IF D$=")" THEN I=100 : GOTO 3640
3620       IF D$="," THEN GOTO 3640
3630       M$="計算型GOTOの文法が違います" : GOSUB "ERR"
3640       A=VAL(TK$) : IF A=0 THEN GOTO 3630
3650       TLP=TLP+1 : TL$(TLP)=MID$(STR$(A),2)+CHR$(34)
3660    NEXT
3670    GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
3680    IF (TK$<>"")+(D$<>",") THEN GOTO 3630
3690    GOSUB "EXPR"
3700    M$="TMP="+M$ : GOSUB "MESPR"
3710    FOR I=0 TO TLP
3720       M$="IF TMP="+STR$(I+1)+" THEN GOTO "
3730       M$=M$+CHR$(34)+CVH$+"L"+TL$(I)
3740       GOSUB "MESPR"
3750    NEXT
3760    RETURN
3770 LABEL"P13-1"
3780    IF D$=" " THEN GOTO 3800
3790    GOTO "P26"           :'計算式かな?"
3800    GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
3810    IF TK$="TO" THEN GOTO "P13"
3820    M$="文法が違います!" : GOSUB "MESPR"
3830 LABEL"P14":' IF
3840    IF D$<>"(" THEN GOTO 3940
3850    ISP=ISP+1 : INS(ISP)=IN : NI=NI+1 : IN=NI
3860    IL=IL+1 : KL=0 : M$="" : E$="" : AI=1
3870    GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
3880    IF D$="." THEN GOTO 4080  :' 関係演算子?
3890    IF D$="(" THEN KL=KL+1 : GOTO 3930
3900    IF D$<>")" THEN GOTO 3930
3910    IF KL=0 THEN M$=M$+TK$ : GOTO 3950
3920    KL=KL-1
3930    M$=M$+TK$+D$ : GOTO 3870
3940    M$="IFの文法が違うんでないかい?" : GOSUB "ERR"
3950    IS$=L$ : LS=LL : L$=M$ : LL=LEN(L$)
```

```
3960   GOSUB "EXPR" : L$=IS$ : LL=LS : E$=E$+M$
3970   M$="TMP="+"("+E$+")" : GOSUB "MESPR" :' 式を評価
3980   GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
3990   IF AI=1 THEN GOTO 4200        :' 算術IFだって
4000   IF TK$<>"THEN" THEN GOTO 4040 :' ブロックIFかな?
4010   M$="IF TMP=0 THEN GOTO "+CHR$(34)+"EL"+CVH$
4020   M$=M$+HEX$(IN)+"_"+HEX$(IL)+CHR$(34)
4030   GOSUB "MESPR" : ELP(IL)=1 : RETURN
4040   M$="IF TMP=0 THEN GOTO "+CHR$(34)+"EI"+CVH$
4050   M$=M$+HEX$(IN)+CHR$(34) : GOSUB "MESPR"
4060   GOSUB 2430    :' もう1度,文の評価
4070   ELP(IL)=0 : GOTO "P25" :' ENDIF の処理
4080   M$=M$+TK$ : GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
4090   IF TK$="EQ" THEN T$="="  : GOTO 4160
4100   IF TK$="NE" THEN T$="<>" : GOTO 4160
4110   IF TK$="LE" THEN T$="<=" : GOTO 4160
4120   IF TK$="LT" THEN T$="<"  : GOTO 4160
4130   IF TK$="GE" THEN T$=">=" : GOTO 4160
4140   IF TK$="GT" THEN T$=">"  : GOTO 4160
4150   M$=M$+"." : GOTO 3880
4160   IF D$<>"." THEN M$=M$+"." : GOTO 3880
4170   IS$=L$ : LS=LL : L$=M$ : LL=LEN(M$)
4180   GOSUB "EXPR" : L$=IS$ : LL=LS
4190   E$=E$+M$+T$ : M$="" : AI=0 : GOTO 3870
4200   IF D$<>"," THEN GOTO 4310
4210   M$="IF TMP<0 THEN GOTO "+CHR$(34)+CVH$+"L"
4220   M$=M$+MID$(STR$(VAL(TK$)),2)+CHR$(34)
4230   GOSUB "MESPR" : GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
4240   IF D$<>"," THEN GOTO 4310
4250   M$="IF TMP=0 THEN GOTO "+CHR$(34)+CVH$+"L"
4260   M$=M$+MID$(STR$(VAL(TK$)),2)+CHR$(34)
4270   GOSUB "MESPR" : GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
4280   M$="GOTO "+CHR$(34)+CVH$+"L"
4290   M$=M$+MID$(STR$(VAL(TK$)),2)+CHR$(34)
4300   GOSUB "MESPR" : GOTO 4070
4310   M$="算術IF文の文法が違うみたい" : GOSUB "ERR"
4320 LABEL"P15":' DO
4330   KL=0 : E$=""
4340   GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
4350   A=VAL(TK$)
4360   FOR I=0 TO DOP
4370      IF A=DON(I) THEN GOTO 4410
4380   NEXT
4390   DOP=DOP+1 : DON(DOP)=A : DOC(DOP)=1
4400   GOTO 4420
4410   DOC(I)=DOC(I)+1
4420   GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
4430   IF D$="(" THEN KL=KL+1 : GOTO 4510
4440   IF D$=")" THEN KL=KL-1 : GOTO 4510
4450   IF D$<>"," THEN 4510
4460   IF KL<>0 THEN GOTO
4470   DS$=L$ : DL=LL : L$=E$+TK$ : LL=LEN(L$)
4480   GOSUB "EXPR" : E$="FOR "+M$+" TO "
4490   L$=DS$ : LL=DL : GOSUB "EXPR"
4500   M$=E$+M$ : GOSUB "MESPR" : RETURN
4510   E$=E$+TK$+D$ : GOTO 4420
4520 LABEL"P16":' CONTINUE
4530   RETURN
4540 LABEL"P17":' STOP
4550   M$="STOP" : GOSUB "MESPR" : RETURN
4560 LABEL"P18":' END
4570   M$="END" : GOSUB "MESPR"
4580   CVH$="MA" : FU=0 : SU=0
4590   FOR I=0 TO DOP : DOC(I)=0 : NEXT : DOP=-1
4600   RETURN
4610 LABEL"P19":' CALL
4620   SSP0=SSP0+1 : SS(SSP0)=SSP
4630   GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
4640   PN$=LEFT$(TK$,1)+RIGHT$(TK$,1)
4650   IF D$="(" THEN GOTO 4680
4660   M$="GOSUB "+CHR$(34)+PN$+CHR$(34)
4670   GOSUB "MESPR" : RETURN
4680   CI=0 : M0$=PN$+"_"+HEX$(CI)
4690   M$=M0$+"="
4700   GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
4710   A$=TK$ : GOSUB "ARGGEN"
4720   IF D$="," THEN GOTO 4750
4730   IF D$=")" THEN GOTO 4790
4740   M$=M$+A$+D$ : GOTO 4700
4750   SSP=SSP+1 : SST$(SSP)=A$+"="+M0$
4760   M$=M$+A$ : GOSUB "MESPR" : CI=CI+1
4770   M0$=PN$+"_"+HEX$(CI)
4780   M$=M0$+"=" : GOTO 4700
4790   SSP=SSP+1 : SST$(SSP)=A$+"="+M0$
4800   M$=M$+A$ : GOSUB "MESPR"
4810   M$="GOSUB "+CHR$(34)+PN$+CHR$(34)
4820   GOSUB "MESPR"
4830   FOR I=SS(SSP0)+1 TO SSP
4840      M$=SST$(I) : GOSUB "MESPR"
4850   NEXT
4860   SSP=SS(SSP0) : SSP0=SSP0-1 : RETURN
4870 LABEL"P20":' RETURN
4880   M$="RETURN" : GOSUB "MESPR" : RETURN
4890 LABEL"P21":' READ
4900    IF D$<>"(" THEN GOTO 4950
4910    GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
4920    IF D$<>")" THEN GOTO 4910
4930    GOSUB "EXPR" : M$="INPUT "+M$
4940    GOSUB "MESPR" :RETURN
4950   M$="READの文法が違いますよ" : GOSUB "ERR"
4960 LABEL"P22":' WRITE
4970    IF D$<>"(" THEN GOTO 65535
4980    GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
4990    IF D$<>")" THEN GOTO 4980
5000    GOSUB "EXPR" : M$="PRINT "+M$
5010    GOSUB "MESPR" : RETURN
5020    M$="WRITEの文法が違いますよ" : GOSUB "ERR"
5030 LABEL"P23":' FORMAT すみません サポートしてません
5040    RETURN
5050 LABEL"P24":' ELSE または ELSEIF
5060    M$="GOTO "+CHR$(34)+"EI"+CVH$+HEX$(IN)+CHR$(34)
5070    GOSUB "MESPR"
5080    M$="LABEL"+CHR$(34)+"EL"+CVH$+HEX$(IN)
5090    M$=M$+"_"+HEX$(IL)+CHR$(34) : GOSUB "MESPR"
5100    ELP(IL)=0 :' ELSE の先頭でラベルを書いた
5110    IF TK$="ELSEIF" THEN GOTO 5150
5120    GOSUB "SP1" : GOSUB "DE1"
5130    IF TK$="IF" THEN GOTO 5150 :' これも ELSEIF
5140    RETURN
5150    M$="ELSEIF はサポートしません" : GOSUB "ERR"
5160 LABEL"P25":' ENDIF
5170    M$="LABEL"+CHR$(34)+"EI"+CVH$+HEX$(IN)+CHR$(34)
5180    GOSUB "MESPR"
5190    IF ELP(IL)=0 THEN GOTO 5220
5200    E$="LABEL"+CHR$(34)+"EL"+CVH$+HEX$(IN)+"_"
5210    M$=E$+HEX$(IL)+CHR$(34) : GOSUB "MESPR" : ELP(IL)=0
5220    IF IL>0 THEN IL=IL-1
5230    IN=INS(ISP) : ISP=ISP-1 : RETURN
5240 LABEL"P26":' 式の評価 文関数の定義
5250    EP=INSTR(L$,"=")
5260    IF EP=0 THEN GOTO 5350    :' ただの式
5270    IF D$<>"(" THEN GOTO 5350 :' 配列? 文関数?
5280    A$=TK$ : GOSUB "VAR2"
5290    IF V=1 THEN GOTO 5310
5300    E$=A$+"(" : GOSUB "EXPR" : M$=E$+M$ : GOTO 5360
5310    SFP=SFP+1 : SFN$(SFP)=A$
5320    E$=A$+"(" : GOSUB "EXPR" : E$=E$+M$
5330    SFB$(SFP)="DEF FN"+E$ :' 文関数
5340    PP=0 : M$="'"+SAVL$ : GOSUB "MESPR" : RETURN
5350    L$=TK$+D$+L$ : GOSUB "EXPR"
5360    GOSUB "MESPR" :RETURN
5370 COLOR 4: PRINT TAB(20);TK$ : COLOR 7
5380 RETURN
5390 LABEL "VAR1"
5400    A=VAL(A$) : IF(A<>0)THEN V=-1 : RETURN :' 数
5410    IF A$="0" THEN V=-1 : RETURN           :' 数
5420    IF A$="0.0" THEN V=-1 : RETURN         :' 数
5430    FOR I=0 TO PAP
5440       IF A$=PAN$(I) THEN GOTO 5470 :' PARAMETER?
5450    NEXT
5460    GOTO 5480
5470    A$=STR$(PAV(I)) : V=-1 : RETURN
5480    IF (SU=1)+(FU=1) THEN 5500      :' 引数?
5490    A$=CVH$+A$ : V=0 : RETURN       :' 配列か変数
5500    FOR I=0 TO ALP
5510       IF A$=AL$(I) THEN GOTO 5540
5520    NEXT
5530    A$=CVH$+A$ : V=0 : RETURN
5540    A$=CVH$+"_"+HEX$(I) : V=0 : RETURN
5550 LABEL"VAR2"
5560    A1$=A$ : V=1 : GOSUB "VAR1"
5570    IF V<0 THEN M$="数に添字?" : GOSUB "ERR"
5580    FOR I=0 TO MAFUN :' 配列か変数か引数
5590       IF A1$=FUNN$(I) THEN GOTO 5650
5600    NEXT
5610    FOR I=0 TO DIP
5620       IF A$=DIN$(I) THEN RETURN
5630    NEXT
5640    V=1 : A$=A1$ : RETURN      :' 文関数
5650    A$=FUN$(I) : RETURN
5660 LABEL"MESPR"
5670 IF OP1<>1 THEN GOTO 5720
5680 IF PP=0 THEN GOTO 5720
5690 COLOR 5 : PRINT STR$(GYOU)+" '"+SAVL$
5700 PRINT#2,STR$(GYOU)+" '"+SAVL$ :' ファイルにも書く
5710 COLOR 7 : PP=0 : GYOU=GYOU+10
5720 COLOR 6 : PRINT STR$(GYOU)+" "+M$
5730 PRINT#2,STR$(GYOU)+" "+M$     :' ファイルにも書く
5740 COLOR 7 : GYOU=GYOU+10 :RETURN
5750 LABEL"EXPR"
5760    M$="" : D0$=""
5770    GOSUB "SP1" : D0$=D$ : GOSUB "DE1"
5780    IF D$="(" THEN GOTO 5920  :' 式? 関数? 配列?
5790    GOSUB "DE2"
5800    IF DE<>0 THEN GOTO 5830
5810    IF TK$="" THEN RETURN     :' シンボルの次が区切でない
5820    A$=TK$ : GOSUB "VAR1" : M$=M$+A$ : RETURN
5830    IF D$<>"'" THEN GOTO 5880 :' 区切がクオートでない
5840    QP=INSTR(L$,"'") : IF QP=0 THEN GOTO 5870
5850    M$=M$+CHR$(34)+LEFT$(L$,QP-1)+CHR$(34)
5860    L$=MID$(L$,QP+1) : GOTO 5770
5870    M$=M$+L$ : RETURN
5880    IF (TK$<>"")+(D0$<>"*")+(D$<>"*") THEN GOTO 5900
5890    M$=LEFT$(M$,LEN(M$)-1) : D$="^"
5900    IF TK$="" THEN M$=M$+D$ : GOTO 5770
5910    A$=TK$ : GOSUB "VAR1" : M$=M$+A$+D$ : GOTO 5770
5920    IF TK$="" THEN M$=M$+D$ : GOTO 5770 :' 単なる式のカッコ
5930    A$=TK$ : AA$=A$ : GOSUB "VAR2"   :' V=1 ならユーザー関数
5940    IF V=0 THEN M$=M$+A$+D$ : GOTO 5770
5950    FOR I=0 TO SFP
5960       IF SFN$(I)=AA$ THEN GOTO 5990 :' 文関数か
5970    NEXT
5980    M$="関数は参照できません" : GOSUB "ERR"
5990    M$=M$+"FN"+AA$+D$ : GOTO 5770
```

X68000 BASIC入門 第6回

グラフィック炎上

Nakamori Akira
中森 章

先月までのスプライト機能に続き今月はX-BASICのもっともおいしい使い方，グラフィック機能の紹介・前編をお届けします。このグラフィックの優秀さは誰もが認めていることかもしれませんが，いざ実際に自分の手で使ってみると，簡単にアニメーションができるなんて思ってしまうほど楽しいものなのです。

「感性を刺激する驚異の表現力，高解像度自然色グラフィック」というのはX68000の謳い文句です。実際，グラフィックはX68000の第1の特徴といっても過言ではなく，前回と前々回で説明したスプライト機能と，65536色を同時発色できるグラフィックの機能につられてX68000を買った人も多いのではないでしょうか。

さて，今回と次回はこのグラフィックにスポットを当ててみます。

3つの画面

グラフィック機能とは，早い話がグラフィック画面に絵を描き，それを見て楽しむことができる機能です。そこで，まず第1に知っておかなければならないのが，グラフィック画面の構成です。私たちがグラフィック画面に絵を描くときには，画面上に座標系を設けて，位置をX座標とY座標の組で指定します。X68000のグラフィック画面にはX座標とY座標の取ることのできる範囲によって論理画面，実画面，表示画面の3つの種類があります。これらの画面の説明を以下にしますが，まず，3つの画面の関係を図1に示しておきます。

1) 論理画面

絵を描くときに，線や点を置くことのできるX座標，Y座標の範囲を覆う画面です。座標はint型変数で指定します。

そしてその指定できる範囲は，次のようになります。

−32768≦X≦32767
−32768≦Y≦32767

2) 実画面

実際に絵を書き込むことのできる画面です。論理画面に書き込み可能な場合でも，この実画面の外に描いた絵は無視されてしまいます。実画面でのX座標，Y座標の範囲は512×512ドットモードと1024×1024ドットモードの2種類を選択することができます。つまり，512×512ドットモードでは，

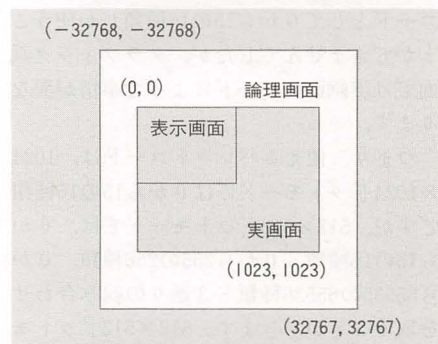
0≦X≦511
0≦Y≦511

がX座標，Y座標の範囲であり，1024×1024ドットモードでは，

0≦X≦1023
0≦Y≦1023

がX座標，Y座標の範囲です。

3) 表示画面

基本的には実画面に描いた絵がそのままX68000のディスプレイ上に表示されるのですが，残念ながら，ハードウェアの都合上1024×1024ドットモードの実画面をそのまま表示することはできません。そこで，「ディスプレイに映る範囲」という画面が定義されていて，これを表示画面と呼びます。グラフィック画面に描いた絵の実体は実画面上にあり，この表示画面は実画面の一部をディスプレイに映しているだけです。このため，表示画面では座標よりも画面の大きさ（表示画面サイズ）が意味を持ちます。表示画面サイズは，

256×256ドット
512×512ドット
768×512ドット

のような3種類があります。なお，表示画面が表示する実画面の範囲は，実画面内の自由な範囲を取ることができますが，初期状態では次のような範囲になります。

①表示画面サイズ256×256ドット
表示画面の左上端→実画面の（0,0）
表示画面の右下端→実画面の（255,255）
②表示画面サイズ512×512ドット
表示画面の左上端→実画面の（0,0）
表示画面の右下端→実画面の（511,511）
③表示画面サイズ768×512ドット
表示画面の左上端→実画面の（0,0）
表示画面の右下端→実画面の（767,511）

また，表示画面とはディスプレイそのもので，表示画面の左上端とはディスプレイの左上端，表示画面の右下端とはディスプレイの右下端となります。

図1 論理画面，実画面，表示画面の関係

色モードとページ数

論理画面とはX座標やY座標をどんな値にしてもエラーにはならないということを示しているだけで，実在する画面ではありません。また表示画面とは実画面内の表示される部分を決めるだけです。したがって，

X-BASICの基礎事項

X-BASIC では変数を使用する前には変数の型宣言をしなければなりません。宣言できるデータ型はint（4バイト整数），char（1バイト整数），str（文字列），float（実数）の4種類です。

X-BASIC のプログラムの実行はその大部分が関数の呼び出しによって行われます。それ以外は制御構造です。型宣言と制御構造と関数，これが X-BASIC の3大要素です。

X-BASICには画面上のキャラクターをスムーズに移動させるための機能として，スプライトが備わっています。スプライト画面には0から127までの128平面があり，それぞれの面上に置いたパターンを自由に移動させることができます。この移動に際し，パターンの左右反転，上下反転，色（65536色から16色）の変更なども可能です。また，スプライト画面のほかにバックグラウンドと呼ばれる画面が2面あり，ここでは最大64×64個並べたスプライトパターンを背景として利用可能です。バックグラウンド面上では，スプライト面とは異なり，面上のすべてのパターンを同時に移動させます。このスプライト機能は従来の主なパソコンでは採用されていない（ファミコン，MSX，88VA に見ることができるが）X68000独自の機能といえます。

グラフィック画面に本当に絵を描くときには，実画面に対して行われます。実画面に絵を描くためには，実画面上の各点にパレットコードを書き込みます。

パレットコードとは実際の色（カラーコードが0から65535までの65536色ある）に対する仮の呼び名で，パレットコードと実際の色との対応は別に定義しなければなりません。これは，スプライトのパターンを定義するときに，16×16ドットの各点をパレットコードで埋めていったのと同様です。スプライトのパターンのときは，パレットコードとして0から15の16種類しか使うことができませんでしたが，グラフィック画面では実画面のモードによって事情が異なります。

つまり，使えるパレットコードは，1024×1024ドットモードでは0から15の16種類ですが，512×512ドットモードでは，0から15の16種類，0から255の256種類，0から65535の65536種類と3通りの組み合わせを取ることができます。512×512ドットモードのときに，3通りの組み合わせがあるのは実画面を1画面以上持つためです。65536色を区別するためには16ビットのデータが必要ですが，256色を区別するためには8ビット，16色を区別するためには4ビットで済んでしまいます。

そこで，パレットコードの16ビットを8ビットで済ますことができれば，8ビットのパレットコード（256色）の画面を2面（16＝8×2）持つことができます。また，パレットコードの16ビットを4ビットで済ますことができれば，4ビットのパレットコード（16色）の画面を4面（16＝4×4）持つことができます。そして，このように複数個に分割された実画面の1面1面をページと呼びます。すなわち，512×512ドット256色モードではページ0からページ1の2つの実画面，512×512ドット16色モードではページ0からページ3の4つの実画面を持つことができます。表1に実画面のサイズと色数およびページ数の関係を示します。

screen命令

グラフィックを用いるときに考慮しなければならないのは，先に挙げた実画面と表示画面および色数（ページ数）です。これらの要素を設定してグラフィック機能を使えるようになります。X-BASICでこれらの要素を設定する命令がscreenです。screen命令はスプライト機能を利用するときにも使用しましたが，あのときは表示画面サイズを設定する（768×512ドットではスプライトを使用できない）ためだけの理由でした。しかし，screen命令の本領はグラフィック画面のモード設定にあります。screen命令のフォーマットは以下のとおりです。

```
screen ds, rs, dr, dv
ds：表示画面サイズ
  0……256×256ドット
  1……512×512ドット
  2……768×512ドット
rs：実画面・色数・ページ数
  0……1024×1024ドット
      16色・ページ0
  1……512×512ドット
      16色・ページ0～3
  2……512×512ドット
      256色・ページ0～1
  3……512×512ドット
      65536色・ページ0
dr：ディスプレイ解像度
  0……標準解像度
  1……高解像度
dv：グラフィック機能の使用許可
  0……グラフィック機能使用不可
      グラフィック画面の表示OFF
  1……グラフィック機能使用可
      グラフィック画面の表示ON
      グラフィック画面の初期化
```

screen命令を実行するとき，通常はディスプレイ解像度は高解像度（1），グラフィック機能は使用可（1）にしますから，

```
screen *, *, 1, 1
```

において＊の部分を決定するだけでよいでしょう。ただし，実画面と表示画面の関係は自由に設定できる訳ではなく，実画面よりも大きな表示画面を設定することはできません。表2にscreen命令で設定可能な実画面と表示画面の組み合わせを示しておきます。

グラフィック関数

グラフィック関係の関数はGRAPH.FNCというファイルのなかに外部関数として入っています。この連載の第3回で（Oh!MZ10月号）で.FNC関数の中身を調べるプログラムを紹介しましたが，それを用いればGRAPH.FNCのなかには以下の19種類の関数が含まれているのがわかります。

```
apage(char)
box(int, int, int, int, int, [int])
circle(int, int, int, int, [int], [int], [int])
contrast(char)
fill(int, int, int, int, int)
get(int, int, int, int, *ptr)
home(char, int, int)
hsv(char, char, char)
line(int, int, int, int, int, [int])
paint(int, int, int)
palet(int, int)
point(int, int)
pset(int, int, int)
put(int, int, int, int, *ptr)
rgb(char, char, char)
symbol(int, int, str, char, char, char, int, char)
vpage(char)
window(int, int, int, int)
wipe()
```

注）（　）内は引数の型を示す。＊ptrはchar型またはint型またはfloat型の1次元配列。［　］内は省略可能な引数。

表1　実画面サイズと色数，ページ数の関係

実画面サイズ	色　数	ページ数
1024×1024	16	1
512×512	16	4
512×512	256	2
512×512	65536	1

表2　screen命令で可能な実画面と表示画面

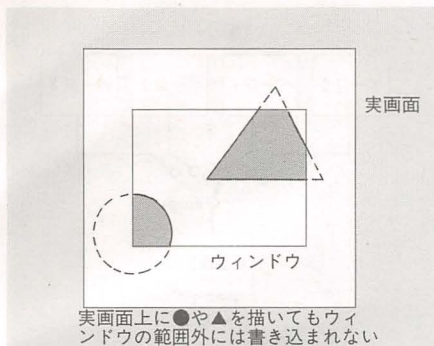
○：設定可能　×：設定不可能

実画面＼表示	0 (256×256)	1 (512×512)	2 (768×512)
0 (1024×1024)	○	○	○
1 (512×512・16)	○	○	×
2 (512×512・256)	○	○	×
3 (512×512・65536)	○	○	×

これを見ると，GRAPH.FNCに関してはX-BASICのマニュアルにすべての関数が載っているのがわかります（char型がint型になっている部分もありますが）。スプライトに関してはマニュアルに載っていない関数がたくさんあって困りましたが，まずはばんざいというところでしょう。ところで，これらの関数内の，ここではグラフィック画面を制御するものしか説明をしていません。boxとかfillとかlineとかいう，本当に絵を描くためだけの関数についての説明はマニュアルを参照してください。

window

グラフィック画面に絵を描く場合は実画面に対して行いますが，指定した位置に必ず絵を描ける訳ではありません。クリッピングエリア（これは実画面よりも狭い範囲）というものが存在して，そのなかにしか絵を描けないようになっています。これは実

図2　実画面とウィンドウ

画面のなかの一部分にしか絵を描きたくないときなどに有効です。そして，そのクリッピングエリア（以後これをウィンドウと呼びます）を定義するのがwindow関数です。ウィンドウ関数のフォーマットは次のようになっています。

window(x0, y0, x1, y1)

x0：クリッピングエリアの左上端のX座標
y0：クリッピングエリアの左上端のY座標
x1：クリッピングエリアの右下端のX座標
y1：クリッピングエリアの右下端のY座標

ところで，window関数で指定するX座標やY座標が実画面の範囲外にあってはならないということは，実画面のクリッピング（切り抜き）という意味から明らかでしょう。図2に実画面とウィンドウの関係を示します。

なお，screen命令を実行した直後では，ウィンドウは表示画面サイズと同じ大きさになっています。このため，表示画面に見える部分にしか絵を描かない場合は，ウィンドウを特に意識する必要はありません。

home

表示画面は実画面のなかの一部分を表示しています。一般に表示画面は実画面よりも狭くなっていますから，表示画面から実画面のすべてを見ることはできません。しかし，表示画面が表示する位置を変えてやることで，実画面内の別の部分を見ることが可能になります。そのための関数がhomeです。home関数のフォーマットは次のとおりです。

home(p, x, y)

p：グラフィック画面のページ番号
　実画面1024×1024ドット・16色→0
　実画面512×512ドット・16色→0～3
　実画面512×512ドット・256色→0～1
　実画面512×512ドット・65536色→0
x：表示画面の右上端に対応する実画面のX座標

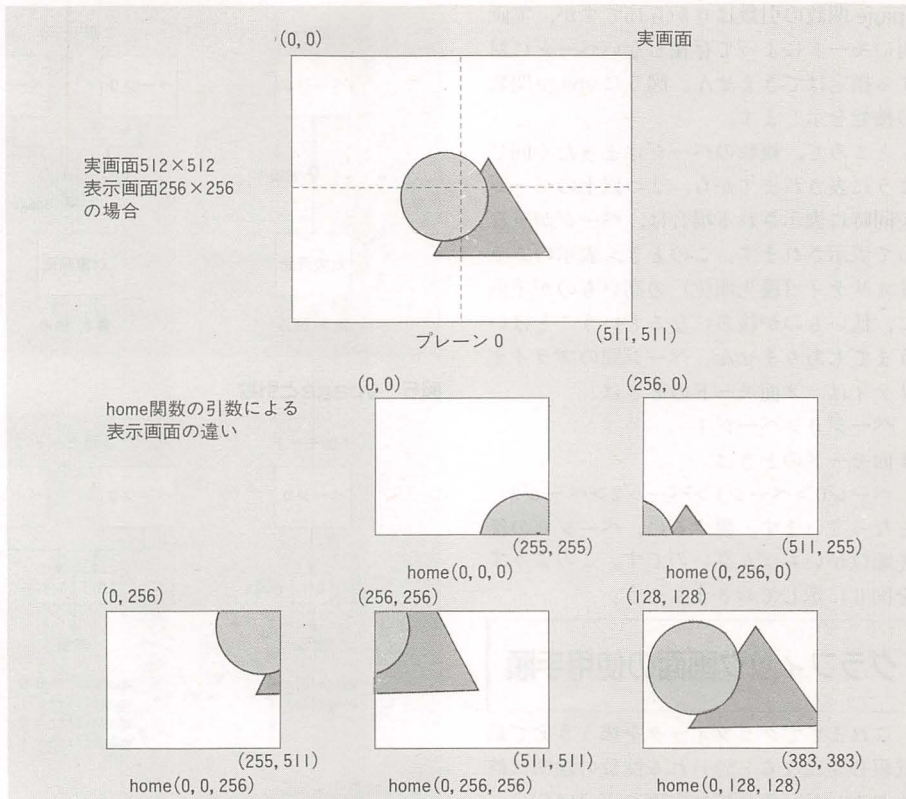
図3　実画面と表示画面

y：表示画面の右上端に対応する実画面のY座標

図3にhome関数を用いたときの表示画面の見え方を示します。

なお，screen命令を実行した直後は
　home(0,0,0)
が実行されたのと同じ状態になります。つまり，表示画面の説明のところで述べたとおり，表示画面の左上端は実画面の(0,0)になります。

apage

先に述べたように，グラフィックの実画面は最大4ページまで持つことができます。しかし，複数個のグラフィック画面がある場合，どのページに絵を描いたらよいかをlineとかfillとかいう絵を描く関数ごとに指定したのでは煩雑です。それよりも，絵を描く対象にするページをひとつに決めておいて，グラフィック画面に対するすべての絵はそこで指定したページに対して読み書きするようにしたほうがすっきりします。このとき絵を描く対象になっているページが「生きている（アクティブな）」ページです。X-BASICでは，このようなアクティブなページを設定するためにapageという関数を使用します。apage関数のフォーマットは次のとおりです。

apage(p)

p：アクティブなページの番号
　実画面1024×1024ドット・16色→0
　実画面512×512ドット・16色→0～3
　実画面512×512ドット・256色→0～1
　実画面512×512ドット・65536色→0

また，図4にapage関数の機能を示しておきます。

vpage

グラフィック画面で読み書きの対象になるのはapage関数で指定したアクティブなページです。しかし，アクティブでないページでも，実体が存在する以上は表示することはできるはずです。実際，複数個あるページは，それがアクティブであるか否かにかかわらず，独立に表示することができます。そのための関数がvpageです。vpage関数のvというのは，多分「visible（目に見える）」という意味なのでしょう。vpage関数のフォーマットは以下のとおりです。

vpage(p)

p：どのページを表示するかという情報
　4ビットの整数（0～15）で示す
　ビット0（LSB）……ページ0の表示
　ビット1……ページ1の表示
　ビット2……ページ2の表示
　ビット3……ページ3の表示

注）ビットの意味はON (1)/OFF (0)
vpage関数の引数は0から15ですが，実画面のモードによって存在しないページに対する指定はできません。図5にvpage関数の機能を示します。

ところで，複数のページはまったく同じように表されますから，2つ以上のページが同時に表示される場合は，ページが重なって表示されます。このとき，表示のプライオリティ（優先順位）の高いものが手前に，低いものが後ろになるということはいうまでもありません。ページ間のプライオリティは，2面モードのときは

ページ0＞ページ1

4面モードのときは

ページ0＞ページ1＞ページ2＞ページ3

となっています。要するに，ページ0の優先順位がいちばん高いのです。このようすを図6に示しておきましょう。

グラフィック画面の使用手順

これまでででグラフィックを扱ううえで最低限必要になると思われる関数の説明は終わりました。それでは実際にX-BASICでグラフィックを扱ってみましょう。リスト1がグラフィックを扱うサンプルプログラムです。このプログラムに沿ってグラフィックを扱う手順を説明します。リスト1は，1024×1024の実画面を256×256の表示画面から眺め，その後表示画面を乱数で移動させることによって，画面内を絵のほうが動き回っているように見せるプログラムです。

1) 画面モードの設定

表示画面が256×256ドット，実画面が512×512ドット（色数は65536色にしましょう）ですから，

screen 0,3,1,1

によって画面モードを設定します。

2) ウィンドウの設定

screen命令によって，ウィンドウのサイズは表示画面と同じ256×256ドットとなっています。これからは実画面一杯に絵を描こうとしていますから，ウィンドウの大きさを実画面と同じ大きさに設定し直します。そのためにはwindow関数で，

window(0,0,511,511)

を実行します。

3) アクティブページの設定

いまの場合は，実画面が512×512ドット，65536色モードですから，ページはひとつ（ページ0）しかありません。このため，アクティブページの設定は不要です。しかし，念のためにapage関数でアクティブページ0を設定しておきましょう。つまり，

apage(0)

です。

4) vpageの設定

なにも設定しなければすべてのページは表示がONになっていますし，特にいまは表示すべきページが1ページしかありません。したがって，これもいまの場合は不要な設定です。一応，ページ0の表示をONにするという意味で

vpage(1)

を入れておきます。

5) 絵を描く

1)～4)の手順でグラフィック画面の設定は終わりです。これからはいよいよグラフィック画面に絵を描く番です。ここでは，X-BASICのマニュアルのhsv関数の説明(82ページ)のところに載っている図形をもじったものを描きます。つまり，色にグラデーションを付けた円形(球に見える)を，少しずつ色を変えながら，32ドット間隔で描いていきます。これは単純なプログラムの割にはなかなか綺麗なので，結構気に入っています。

6) ウィンドウを動かす

通常の場合はグラフィック画面に絵を描けば目的は達せられます。ここでは，もう少し進んで，グラフィック画面を動かしてみます。といっても，ここではウィンドウ(正確には表示画面が表示する範囲）のほうを

図4 アクティブページ

図5 vpageと引数

図6 ページ間の優先順位

移動させることで，グラフィック画面を動かしているように見せます。そして，ここでの主役はもちろんhome関数です。リスト1ではなにをやっているかといえば，まず，ウィンドウの動く方向を図7のように番号付けします。最初に7の方向から出発して，実画面の端まで行き着くとそこで次に移動すべき方向を乱数によって決めます(dir関数)。この動作を無限に繰り返す訳です。詳しく知りたい方はプログラムを読んでみてください。要はウィンドウが乱数によって動いていることがわかればいいのです。

以上のようにX-BASICでは，比較的簡単にグラフィック画面を移動させることや豊富な色数を使うことができるのです。なお，図8にリスト1のプログラムの実行結果の写真を示します。しかし，写真では動きがわからないのでなにか抜けているような気がしますね。

画面の保存と再生

これまでの説明でグラフィック画面の使用方法はわかったと思います。しかし，せっかく描いた素晴しい絵もX68000の電源を切ってしまえば，跡形もなく消え失せてしまいます。なんとかグラフィック画面の一部分を保存する方法はないでしょうか。と，なにか悲観的なことを書いてしまいましたが，心配はありません。get関数とput関数を使えばグラフィック画面の内容をディスク上のファイルに保存したり，逆にディスク上のファイルに保存してあるデータをグラフィック画面に再生することが可能になります。つまり，get関数は保存対象領域の内容を配列に読み込み，put関数は配列の内容を再生対象領域に書き込みます。それでは，get関数とput関数のフォーマットを以下に示します。

get(x0, y0, x1, y1, na)
put(x0, y0, x1, y1, na)

x0：保存/再生の対象領域の左上端X座標
y0：保存/再生の対象領域の左上端Y座標
x1：保存/再生の対象領域の右下端X座標
y1：保存/再生の対象領域の右下端Y座標
na：グラフィック画面の内容を入れるchar型，int型またはfloat型データの配列名

get関数やput関数を使用する場合に注意すべきことは，保存/再生領域を指定する(x0, y0)や(x1,y1)という座標はwindow関数で指定した領域内になければならないということです。つまり，大ざっぱにいえば，window関数で指定されている領域のみが

リスト1　グラフィックサンプルリスト

```
 10 /*
 20 /* 画面モードの設定
 30 /*
 40 screen 0,3,1,1
 50 /*
 60 /* ウインドウの設定
 70 /*
 80 window(0,0,511,511)
 90 /*
100 /* アクティブページの設定
110 /*
120 apage(0)
130 /*
140 /* ＶＰＡＧＥの設定
150 /*
160 vpage(1)
170 /*
180 /* 絵を描く
190 /*
200 int x=0,y=0,c=0,d,i
210 while x < 512
220    while y < 512
230            shape(x,y,c mod 192)
240       y=y+32 : c=c+1
250    endwhile
260    x=x+32 : y=0
270 endwhile
280 /*
290 /* ウィンドウを動かす
300 /*
310 x=0:y=0:d=7
320 while 1
330   switch d
340   case 0: for i=1 to 511 : home(0,x,y-i) : w() : next
350           if x=0 then d=dir(1,2,7) else d=dir(2,3,6)
360           y=0 : break
370   case 1: for i=1 to 511 : home(0,x+i,y) : w() : next
380           if y=0 then d=dir(2,3,6) else d=dir(0,3,5)
390           x=511 : break
400   case 2: for i=1 to 511 : home(0,x,y+i) : w() : next
410           if x=0 then d=dir(0,1,4) else d=dir(0,3,5)
420           y=511 : break
430   case 3: for i=1 to 511 : home(0,x-i,y) : w() : next
440           if y=0 then d=dir(1,2,7) else d=dir(0,1,4)
450           x=0 : break
460   case 4: for i=1 to 511 : home(0,x+i,y-i) : w() : next
470           x=511 : y=0 : d=dir(2,3,6) : break
480   case 5: for i=1 to 511 : home(0,x-i,y-i) : w() : next
490           x=0 : y=0 : d=dir(1,2,7) : break
500   case 6: for i=1 to 511 : home(0,x-i,y+i) : w() : next
510           x=0 : y=511 : d=dir(0,1,4) : break
520   case 7: for i=1 to 511 : home(0,x+i,y+i) : w() : next
530           x=511 : y=511 : d=dir(0,3,5) : break
540   endswitch
550 endwhile
560 /*
570 /* プログラムの終わり
580 /*
590 end
600 /*
610 /* 色付きの球を描く
620 /*
630 func shape(x,y,c)
640    int i,j
650    for i=0 to 15
660      j=15-i
670      circle(x+16,y+16,j,hsv(c,31,2*i+1))
680      paint(x+16,y+16,hsv(c,31,2*i+1))
690    next
700 endfunc
710 /*
720 /* ウィンドウの動く方向を決定
730 /*
740 func dir(a,b,c)
750    switch rand() mod 3
760    case 0: return(a)
770    case 1: return(b)
780    case 2: return(c)
790    endswitch
800 endfunc
810 /*
820 /* ウエイトを入れる
830 /*
840 func w()
850    int i
860    for i=0 to 10 : next
870 endfunc
```

図7　ウィンドウの動く方向

図8　リスト1の実行結果

保存/再生の対象となるのです(実際はウィンドウを対象領域に移動させておいてから，get関数やput関数を実行すればよいので不都合はありません)。

ところで，ご覧のように，get関数やput関数はグラフィック画面と配列との間でデータをやり取りするものなので，これらをファイルに書いたり，ファイルから読み込む場合はファイル入出力関数（本連載第2回で説明しましたね）のお世話にならねばなりません。いまの場合は保存/再生用の配列をそのまま丸ごと，ディスクに対して読み書きすればよいでしょう。そのためにはfread関数とfwrite関数を用います。

さて，この節の目的はグラフィック画面をファイルに保存したり，ファイルから再生するためのX-BASICのプログラムを説明することです。しかし，その前にグラフィック画面全体を配列に取り込む場合に，配列の大きさをどの程度確保したらよいかということについて説明しましょう。

例として，実画面が1024×1024ドット・16色モードの場合を考えます。いま，実画面のドット数は1024×1024で 1048576 ドットです。各ドットについてパレットコードが4ビット（0.5バイト）必要ですから，1048576×0.5＝524288 バイトの配列が必要です。ところが，X-BASIC では配列の添字の上限が65535である（つまりは65536個の要素を持てる）という制限がありますから，524288バイトはchar型（1バイト）配列では格納しきれません。524288バイトという容量はint型（4バイト）では131072要素，float型（8バイト）では 65536 要素ですからfloat型配列でやっと格納できるというところなのです。

同様にして実画面512×512ドットの場合，16色モードでは131072バイト，258色モードでは262144バイト，65536色モードでは524288バイトの容量が必要になることがわかります。表3にグラフィック画面全体（1ページのみ）を格納するために必要なchar型，int型，float型配列の要素数を示します。

それでは，以下にグラフィック画面全体をファイルに落とすまでの手順を示します。

1）配列を宣言する

表3を参考にグラフィック画面を格納する配列を宣言します。実画面が512×512ドット256色モードの場合を考えると，1ページを格納するためには表3よりint型で65536要素（float型ならば32768要素）の配列が必要です。そこで，たとえばint型配列aを以下のように宣言します（ただし，フリーエリアが不足する場合にはエラーになりますから，BASIC.CNFでFREE＝600を忘れずに指定しておいてください）。

```
dim int a(65535)
```

2）windowを設定する

グラフィック画面に対してはウィンドウで指定されている範囲しか読み書きができません。そこで，window 関数を用いて実画面一杯にウィンドウ範囲を設定する必要があります。画面モードを設定するときのscreen命令によってウィンドウのサイズは表示画面サイズと同じになっていますから，実画面と表示画面で違うサイズを設定している場合には特に注意が必要です。また，実画面が複数ページある場合には対象となるページをapage関数によって指定しておきましょう。512×512ドットの実画面でページ0を対象とするときは以下のようになります。

```
apage(0)
window(0,0,511,511)
```

3）グラフィック画面を配列に取り込む

いよいよget関数の登場です。なにも考えず，取り込む実画面の範囲と配列名を指定してやるだけです。512×512ドットの実画面全体を配列 a に取り込むときは以下のようになります。

```
get(0,0,511,511,a)
```

4）ファイルをオープンする（ライト）

グラフィック画面を取り込んだ配列をファイルに出力するために，出力ファイルをオープンします。使用する関数はもちろんfopen関数で，fopen関数の値であるファイル番号をint型変数に保存しておきます。いま，GAMENという名前のファイルを出力(新規作成)モードでオープンするとすれば次のようにします。fpがファイル番号です。

```
fp=fopen("GAMEN","c")
```

5）配列の内容をファイルに出力する

fopen 関数によってファイル番号を得ることができましたから，fwrite 関数を用いて配列の内容をファイルに出力することができます。要素が 65536 個ある配列 a をファイル番号fpで示されるファイルに出力するためには以下のようにします。

```
fwrite(a, 65536,fp)
```

6）ファイルをクローズする

配列の内容をファイルに出力した後，そのファイルを fclose 関数でクローズすれば一連の作業はおしまいです。出力したファイルのファイル番号がfpであるなら以下のようになります。

```
fclose(fp)
```

以上がグラフィック画面をファイルに落とすまでの手順です。逆にファイルの内容をグラフィック画面に書き込む手順は，これから類推できると思いますが，簡単に述べておきます。変数名やグラフィック画面のモードなどはファイルに書き込む場合と同じものを仮定します。

表3　グラフィック画面と配列の必要なバイト数

実画面	必要バイト数	配列要素数		
		char	int	float
1024×1024 16色	524288	—	—	65536
512×512 16色	131072	—	32768	16384
512×512 256色	262144	—	65536	32768
512×512 65536色	524288	—	—	65536

1）配列を宣言する

```
dim int a(65535)
```

2）ファイルをオープンする（リード）

```
fp=fopen("GAMEN","r")
```

3）ファイルの内容を配列に読み込む

```
fread(a, 65536,fp)
```

4）ファイルをクローズする

```
fclose(fp)
```

5）ウィンドウを設定する

```
window(0,0,511,511)
apage(0)
```

6）配列の内容をグラフィック画面に書く

```
put(0,0,511,511,a)
```

ところで，これまでの手順は実画面全体をファイルに落としたり，ファイルから読み込んだりするものでしたが，実画面の一部分だけを対象にすることもできます。get関数やput 関数で指定する実画面の範囲を変えてやればいいのです。あるいは，そのことによってグラフィック画面を細切れに分割してファイルに落としたりすることもできます。これは，グラフィック画面とファイルの中間の退避領域である配列（上の例でいうint型配列 a）の容量を多く確保できない場合に有用でしょう。

注）システムディスクの福袋dirの中のimage.funcにはimg save, img loadという関数が入っていて，グラフィックのロード・セーブが1命令で行えます。

＊　＊　＊

今月はグラフィック機能の第1回目ということで，グラフィックの基礎知識の話でした。来月は応用編に入って，禁断の半透明機能やグラフィック画面でのアニメーションなどをやってみたいと思っています（あくまでも予定ですよ)。今回でのグラフィックの基本事項は来月では重複して説明することはできないと思いますから，それまで今月号の内容をよく覚えていてくださいね。それでは，See You Again！

X68000

今回はX68000らしい開発ツールとして期待される2つのスクリーンエディタの速報をお届けします。そして重箱の隅ほどおいしい解析シリーズ。今回は謎のROMDISK，最新のOPMドライバについて解説してみましょう。

WINDEX PRO-68K/FINAL ROMDISK.SYS,OPMDRV.SYS

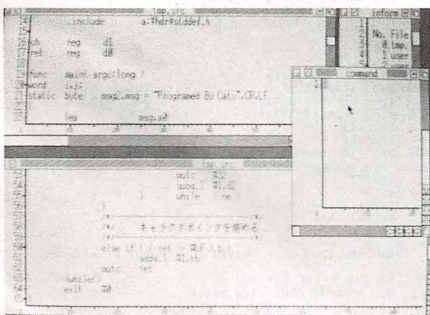
X68000あなたの知らない世界

編集室

本格的スクリーンエディタ

WINDEX PRO-68K

X68000用のマルチウィンドウを使用したスクリーンエディタです。最近はMS-DOSなどでもマルチウィンドウを意識したものが現れていますが，たいてい画面切り換えを使い，画面を任意に分割したりということなどはできませんでした。同時に複数のテキストをエディットするということはあまりないかもしれませんが，たとえばひとつのテキストのいくつかの部分を同時に参照しながら作業を進められたらということは誰でも思ったことがあるのではないでしょうか。

WINDEXでは普通のテキスト作成に使用するユーザーテキスト，システムが使用するワークテキストやリプレーステキスト，サーチテキスト，コマンドテキスト，インフォメーションテキスト，ヘルプテキスト，マクロテキストなどすべてあわせて最大1024個のファイルを扱うことが可能です。一度に画面にオープンできるウィンドウの数は制限されますが，それぞれのウィンドウで自由にテキストを切り換えることができ，同一のテキストに対して複数のウィンドウを割り当てることも可能です。一度に複数の部分を参照できるのですから，もはやエディタの超高速スクロール競争は時代遅れになったといえるかもしれません。

当然，連続範囲，矩形範囲のカット＆ペースト，チャイルドプロセスの起動，アンドゥ/リドゥといった基本機能は押さえてあります。アンドゥの深さも起動時に指定可能で，なんとキー操作の255回分が標準的な設定！　という強力さです。リドゥというのはアンドゥのアンドゥというか，最新入力文字からアンドゥの深さまでのキー操作を巻物を紐解くように自由に消去/再現できる機能です。

サーチ/リプレース機能は当然，前後方向にできますがそれに加えて，グローバル/ローカルとして複数のファイルに対して同時にサーチ/リプレースを指定するといった機能が備えられています。サーチ/リプレースの際の文字列はそれぞれの専用ウィンドウに格納され，そのウィンドウは普通のテキストと同様にエディットもできるといった柔軟な構成になっています。

基本的な機能はいくつかのマイクロコマンドの組み合わせで構成されており，たとえばカーソル移動なども上，下，左，右といった指定ではなくMOVEというコマンドにPOSITIONというパラメータを渡すことで行われています。そしてこれらの機能を任意のキーに割り当てるわけです。キーのインストールはそう珍しいことではありませんが，これはもうエディタコンストラクションの世界といえるものです。

EMAXやP-MATEのようにマクロをプログラムで用意することこそできませんが，自分のほしい機能を自分の好きなキーに定義できるというのはうれしい機能です。これらの機能は起動時にコンフィグレーションファイルを読み込むことで行われ，WINDEXには標準でED.X，MIFES，VED98コンパチ，そしてJELオリジナルのキーコンフィグレーションファイルが付属する予定となっています。

FINAL

PC-9801用としては最高の性能といわれる高速スクリーンエディタFINALのX68000版です。コマンド形態はWordStarライクに設定されており（むろんカスタマイズ可能），バイナリファイルのエディットや正規表現とワイルドカードをサポートしたサーチ/リプレース，指定範囲のプリントアウトなど多彩な機能を持っています。

今回はX68000版のサンプルを入手できなかったので主にPC-9801版ver3を参考に概要を解説します。基本的にX68000版はPC-9801版に若干の拡張機能を備えたものとしてリリースされ，今後バージョンアップというかたちでさらに機能強化される予定です。SONY NEWS版ではウィンドウやマウスをサポートしており，今後の拡張も期待できそうです。

FINALでは特にC言語との組み合わせを意識した機能が目につきます。たとえば，括弧の対応をチェックする機能や，オートインデント，さらにはチャイルドプロセスから起動したコンパイラが出力するエラーメッセージを参照して，エラー発生行にカーソルを飛ばすタグジャンプ，Cのクロスリファレンスを参照して関数単位でカーソルを移動させる機能などを備えています。

そのほか，1行の長さが無制限に取れるとか，停電やハングアップしたときでもファイルが保護されるヒストリ機能や，エディット終了時の状態を記憶しておき，次回の起動時に前回の終了時点からエディットを再開する機能まで備えられています

X68000の開発環境

さて，これら2つのエディタには共通点も多くあります。まず，フリーカーソル機能。入力状態を問わずカーソルが自由に最短距離を移動します。マルチウィンドウ，マルチファイル，チャイルドプロセスの起動，コマンドカスタマイズ機能，ポップアップメニュー，キーボードマクロなど基本的仕様ではそれほどの差はありません。

MS-DOS上で最も完成されたエディタといえるFINALと，最初からマルチウィンドウを組み込み新しい環境を目指すWINDEXと，なかなか面白い取り合わせといえるで

しよう。ようやくC compiler PRO-68Kも発売されたことですから，高機能なスクリーンエディタもほしい頃です。これまで開発環境の立ち後れが懸念されていたX68000も，ここにきて一気に環境整備されてきたといえるでしょう。(U)

ROMDISK.SYS

ROMDISKといわれると，なにやらハードの製作かなと思われた方もいらっしゃるのではないでしょうか。しかし，特別なハードウェアは必要ありません。そうです。ROMはちゃんとあなたのX68000の中にあるのですから。

BIOS ROMの中をのぞいていると，ときどき奇妙なものに出くわすことがあります。そう，あの日も今日のような霧のかかった夜でした。私はいつものようにROMDB.SYSに乗ってメモリの中をうろついていました。あれはちょうどFFE000Hあたりにさしかかったときでしょうか，ふと見ると，

FFE000　ROM_DISK……

FFE010　……9C83 6C0E 0000 0000

FFE020　CONFIG SYS…

リスト1　ROMDISK. SYS

```
0000   48 55 00 00 00 00 00 00   : 9D
0008   00 00 00 00 00 00 01 74   : 75
0010   00 00 00 4E 00 00 00 00   : 4E
0018   00 00 00 32 00 00 00 00   : 32
0020   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0028   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0030   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0038   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0040   FF FF FF FF 00 00 00 00   : FC
0048   00 4E 00 00 00 56 01 58   : FD
0050   5F 52 4F 4D 20 20 00 00   : 8D
0058   00 00 00 00 01 3A 00 00   : 3B
0060   00 8C 00 00 00 A2 00 00   : 2E
0068   00 86 00 00 00 A4 00 00   : 2A
0070   00 BC 00 00 00 9E 00 00   : 5A
0078   00 9E 00 00 00 B6 00 00   : 54
----------------------------------------
SUM:   A6 60 4E CC 21 4A 02 CC   1ABE

0080   00 B6 00 00 00 9E 00 00   : 54
0088   00 9E 00 00 00 86 23 CD   : 14
0090   00 00 00 16 4E 75 48 E7   : 08
0098   80 0C 2A 79 00 00 00 16   : 45
00A0   49 F9 00 00 00 1A 42 80   : 1E
00A8   10 2D 00 02 D0 40 D0 40   : 5F
00B0   D9 C0 28 54 4E 94 1B 40   : 52
00B8   00 03 E0 48 1B 40 00 04   : 8A
00C0   4C DF 30 01 4E 75 30 3C   : 8B
00C8   50 03 4E 75 42 40 0C 39   : DD
00D0   00 F9 00 FF DC 00 67 02   : 3D
00D8   70 FF 1B 40 00 0E 42 40   : 5A
00E0   4E 75 60 FA 48 E7 40 E0   : 6C
00E8   41 F9 00 00 01 20 61 24   : E0
00F0   4C DF 07 02 4E 75 30 3C   : 63
00F8   50 00 4E 75 10 3C 00 42   : A1
----------------------------------------
SUM:   E9 70 80 53 9A 42 4E 07   9EEF

0100   0C 39 00 F9 00 FF DC 00   : 19
0108   67 04 08 C0 00 02 1B 40   : 90
0110   00 0D 60 CA 0C 39 00 F9   : 75
0118   00 FF DC 00 66 36 42 80   : 39
0120   30 2D 00 18 D0 6D 00 14   : C6
0128   B0 79 00 00 01 32 62 2A   : E8
0130   20 2D 00 12 E1 80 E5 80   : 25
0138   53 80 22 6D 00 0E 42 81   : 33
0140   32 2D 00 18 45 F9 00 FF   : B4
0148   D8 00 E1 81 E5 81 D5 C1   : 36
0150   4E 90 4E 75 30 3C 50 07   : 64
0158   4E 75 30 3C 50 08 4E 75   : 4A
0160   12 DA 51 C8 FF FC 42 80   : C2
0168   4E 75 04 00 01 01 00 01   : CA
0170   00 20 00 0A F9 01 00 00   : 24
0178   01 2A 48 E7 7F FE 1B 7C   : 6E
----------------------------------------
SUM:   CD 67 62 1D 46 57 92 31   E4A3

0180   00 01 00 0D 2B 7C 00 00   : B5
0188   01 36 00 12 2B 7C 00 00   : F0
0190   01 3A 00 0E 10 2D 00 16   : 9C
0198   D0 3C 00 41 13 C0 00 00   : 20
01A0   01 B0 48 79 00 00 01 74   : E7
01A8   FF 09 58 8F 4C DF 7F FE   : 97
01B0   60 00 FF 2C 0D 0A 58 2D   : 27
01B8   52 4F 4D 20 44 49 53 4B   : 39
01C0   20 44 52 49 56 45 52 20   : 0C
01C8   66 6F 72 20 58 36 38 30   : 5D
01D0   30 30 20 76 65 72 73 69   : A9
01D8   6F 6E 20 31 2E 30 30 0D   : C9
01E0   0A 82 71 82 6E 82 6C 83   : 5E
01E8   66 83 42 83 58 83 4E 28   : FF
01F0   43 3A 20 24 46 46 44 43   : D4
01F8   30 30 2D 30 37 4B 29 0D   : 75
----------------------------------------
SUM:   8C 75 F0 2B 9A CA 7F C1   1576

0200   0A 00 00 06 00 04 00 10   : 24
0208   00 04 00 04 00 04 00 04   : 10
0210   00 04 00 04 00 04 00 04   : 10
0218   00 04 00 04 00 04 00 04   : 10
0220   00 06 00 0C 00 06 00 48   : 60
0228   00 40 00 4C 00 10 00 08   : A4
0230   00 10 00 06 00 00 00 00   : 16
0238   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0240   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0248   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0250   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0258   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0260   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0268   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0270   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
0278   00 00 00 00 00 00 00 00   : 00
----------------------------------------
SUM:   0A 62 00 70 00 26 00 6C   52A9
```

リスト2　ROMDISK. SYS (ソースリスト)

```
  1: ****************************************************************
  2: **                ROM DISK DRIVER
  3: ****************************************************************
  4:                   .text
  5: _PRINT            equ      $FF09
  6: _GETTIME          equ      $FF2A
  7: _GETDATE          equ      $FF2C
  8: rom_top           equ      $FFD800
  9: rom_fat           equ      $FFDC00
 10: rom_dir           equ      $FFE000
 11: rom_sector        equ      $A
 12:
 13: FUNC_NO           equ      2
 14: STATUS            equ      3
 15:
 16:                   dc.l     $ffff_ffff       * link pointer
 17:                   dc.w     0                * attribute
 18:                   dc.l     strtegy          * strategy entry
 19:                   dc.l     dev_driver       * driver entry
 20:                   dc.b     01,'X_ROM   '    * device name
 21: packet_ptr:       dc.l     0
 22: function_table:   dc.l     dev_init         * init
 23:                   dc.l     media_check      * media check
 24:                   dc.l     build_bpb        * build BPB
 25:                   dc.l     not_suported     * ioctl input
 26:                   dc.l     dev_input        * input
 27:                   dc.l     nondes_input     * non-destructive input no wait
 28:                   dc.l     normal_exit      * input status
 29:                   dc.l     normal_exit      * input flush
 30:                   dc.l     dev_output       * output
 31:                   dc.l     dev_out_verify   * output & verify
 32:                   dc.l     normal_exit      * output status
 33:                   dc.l     normal_exit      * output flush
 34:                   dc.l     not_suported     * ioctl output
 35:
 36: strtegy:          move.l   A5,packet_ptr
 37:                   rts
 38:
 39: dev_driver:       movem.l  D0/A4-A5,-(A7)
 40:                   movea.l  packet_ptr,A5
 41:                   lea      function_table,A4
 42:                   clr.l    D0
 43:                   move.b   FUNC_NO(A5),D0  * function code
 44:                   add.w    D0,D0
 45:                   add.w    D0,D0
 46:                   adda.l   D0,A4
 47:                   movea.l  (A4),A4
 48:                   jsr      (A4)
 49:                   move.b   D0,STATUS(A5)   * status code (low byte of word)
 50:                   lsr.w    #8,D0
 51:                   move.b   D0,STATUS+1(A5) * status code (high byte of word

 52:                   movem.l  (A7)+,D0/A4-A5
 53:                   rts
 54:
 55: not_suported:     move.w   #$5003,D0        * This function not suported
 56:                   rts
 57:
 58: media_check:      clr.w    D0
 59:                   cmpi.b   #$F9,rom_fat
 60:                   beq.s    L5CF7A
 61:                   moveq    #$FF,D0
 62: L5CF7A:           move.b   D0,$000E(A5)
 63:
 64: normal_exit:      clr.w    D0
 65:                   rts
 66: build_bpb:        bra.s    normal_exit
 67:
 68: dev_input:        movem.l  D1/A0-A2,-(A7)
 69: set_rom_adr:      cmpi.b   #$F9,rom_fat
 70:                   bne.s    Media_err
 71: set_rom_adr1:     clr.l    D0
 72:                   move.w   $0018(A5),D0     * top sector of data area
 73:                   add.w    $0014(A5),D0     * start sector
 74:                   cmp.w    total_sector,D0
 75:                   bhi.s    Sector_err
 76:                   move.l   $0012(A5),D0
 77:                   asl.l    #8,D0
 78:                   asl.l    #2,D0
 79:                   subq.l   #1,D0
 80:                   movea.l  $000E(A5),A1     * transfer adress
 81:                   clr.l    D1
 82:                   move.w   $0018(A5),D1
 83:                   lea      rom_top,A2
 84:                   asl.l    #8,D1
 85:                   asl.l    #2,D1            * D1*1024
 86:                   adda.l   D1,A2
 87: read_rom:         move.b   (A2)+,(A1)+
 88:                   dbf      D0,read_rom
 89:                   clr.l    D0
 90:                   movem.l  (A7)+,D1/A0-A2
 91:                   rts
 92:
 93: dev_out_verify:
 94: dev_output:       move.w   #$5000,D0        * write protect
 95:                   rts
 96:
 97: nondes_input:     move.b   #$42,D0
 98:                   cmpi.b   #$F9,rom_fat
 99:                   beq.s    L5CFE2
100:                   bset.l   #$0002,D0
101: L5CFE2:           move.b   D0,$000D(A5)
102:                   bra.s    normal_exit
103:
104: Media_err:        move.w   #$5007,D0        * media type mismatch
105:                   rts
106:
107: Sector_err:       move.w   #$5008,D0        * noexist sector
108:                   rts
109:
110: BPB:              dc.w     $0400            * sector length
111:                   dc.b     $01              * sector / clustor
112:                   dc.b     $01              * shift count of clustor to sect
or
113:                   dc.w     $0001            * riserve sector
114:                   dc.b     $00              * sub fat
115:                   dc.b     $20              * directory entry
116: total_sector:     dc.w     rom_sector       * total sector
117:                   dc.b     $F9              * device discriptor
118:                   dc.b     01               * sector / fat
119:
120: BPB_str:          dc.l     BPB
121:
122: dev_init:         movem.l  D1-D7/A0-A6,-(A7)
123:                   move.b   #$01,$000D(A5)         * unit number
124:                   move.l   #BPB_str,$0012(A5)     * pointer of BPBs
125:                   move.l   #dev_init,$000E(A5)    * endadress
126:                   move.b   $0016(A5),D0           * device number
127:                   add.b    #'A',D0
128:                   move.b   D0,drive_name          * drive name set
129:                   pea      open_message
130:                   dc.w     _PRINT
131:                   addq.l   #4,A7
132:                   movem.l  (A7)+,D1-D7/A0-A6
133:                   bra.w    normal_exit
134: *
135:                   .data
136: open_message:     dc.b     $0D,$0A,'ROM DISK DRIVER for X68000 version 1.00
,$0D,$0A
137:                   dc.b     'ＲＯＭディスク('
138: drive_name:       dc.b     'C: $FFDC00-07K)',$0D,$0A,0
```

FFE030　……6979 670E 0200 4C00

というディレクトリ君によく似た人物が立っているではありませんか。ダンプを止めてさらに目をこらすと，

FFDC00　F9 FF FF FF 4F 00 FF 6F
　　　　00 FF 8F 00 FF 0F 00

FFE400　FILES＝…BUFFERS＝…

FAT君やファイル君たちの姿がぼんやり見えてきたのです。私は懐かしさに思わず声をかけそうになりましたが，その途端背筋に冷たいものが走るのを感じました。そうです。ここはROMの上です。彼らのいるはずがないではありませんか……。

使用方法

せっかくROMに入っているのなら使ってやりたいと思うのが人情というもの。結局，RAMディスクがROMになったようなものですから，構造的にいちばん近いと思われるSRAMディスクのデバイスドライバを参考にしてROMDISK.SYSを作成してみました。ただし，なにぶんオマケでROMに入っているようなものですので，ROMのバージョンや今後のバージョンアップなどにより消えてしまう可能性も高いということは心得ておいてください。

リスト1のソースリストをED.Xなどのエディタから入力し(行番号は入力不要)アセンブル/リンクするか，リスト2のダンプリストを10月号のマシン語入力ツールを使って打ち込んでください。出来上がったファイルはROMDISK.SYSというファイル名として組み込みたいシステムディスクのルートディレクトリに置いておきます。次にCONFIG.SYSをエディタに読み込んでから，

DEVICE＝ROMDISK.SYS

という1行を追加します。これでリセットすればROMディスクが使用できるようになりました。参考までにSRAMDISKとROMDISKの違いについて表1にまとめておきます。

TERM.Xの使用

ROMディスク上には，

CONFIG.SYS
PRNDRV.SYS
SPEED.X
TERM.X

という4個のファイルが入っています。このうち，おいしいのはシステムディスクにも入っていないTERM.Xでしょう（Cには付属する予定)。これはなにかといえば，いわゆるターミナルモードなのです。ファイルを指定して立ち上げると通信内容をファイルに落としてくれますから重宝することもあるでしょう。F6キーでエコーバックの切り換え，F7，F8でプリンタ出力，ファイル出力のON/OFF，F9キーでチャイルドプロセスの起動，F10でモードの終了となっています。　　　　　　　（大塚　竜志）

表1　SRAMとROMの違い

```
*************************************    *************************************
 SRAMディスク  (ED0400-ED3FFF)             ROM内ディスク  (FFDC00-FFFFFF)
*************************************    *************************************
 ED0000    reserved area                   FFD800    other use

           ( memory switch )

 ED0400    FAT領域 (1sector)               FFDC00    FAT領域 (1sector)

           fat size : 12bit                          fat size : 12bit

 ED0800    DIR領域 (1sector)               FFE000    DIR領域 (1sector)

           directories : $20                         directories : $20

 ED0C00    DATA領域 (13sector)             FFE400    DATA領域 (7sector)

           sector length : 1024                      sector length : 1024

           size : 13,312 byte                        size :  7,168 byte

 ED3FFF    total sector : $10              FFFFFF    total sector : $A
-------------------------------------------------------------------------------
 ED0400    F9 FF FF 03 40 00 05 60 00 07 F0 FF
            |        |     | |     | |     |
           ID       003  004 005  006 007  FFF
 ED0800        SRAM_DISK....
 ED0810        .... A1A3 440F 0000 0000
 ED0820        GAME    X....
 ED0830        .... C913 540F 0200 2A15
 ED0C00        CONFIG.SYSの本体
 ED0800        GAME.Xの本体
-------------------------------------------------------------------------------
 FFDC00    F9 FF FF FF 4F 00 FF 6F 00 FF 8F 00 FF 0F 00
            |        |     | |     | |     | |     |
           ID       FFF  004 FFF  006 FFF  008 FFF  000
 FFE000        ROM_DISK.....
 FFE010        .... 9C83 6C0E 0000 0000
 FFE020        CONFIG  SYS..
 FFE030        .... 6979 670E 0200 4C00
 FFE040        PRNDRV  SYS..
 FFE050        .... 357E 6C0E 0300 1807
 FFE060        SPEED   X....
 FFE070        .... A798 580E 0500 3C04
 FFE080        TERM    X....
               .... 06A4 6C0E 0700 9C05
-------------------------------------------------------------------------------
 FFE400        CONFIG.SYSの本体
 FFE800        PRNDRV.SYSの本体
 FFEC00
 FFF000        SPEED.Xの本体
 FFF400
 FFF800        TERM.Xの本体
 FFFC00
```

リスト3　MUSデータ変換

```
 10 /* program *.mus to *.opm;
 20 /* var
 30 int fn1,fn2,i,j=1,eof=-1
 40 str s1,nm,cr
 50 cr=chr$(10)+chr$(13)
 60 /* begin
 70 input"file name";nm
 80 fn1=fopen(nm+".mus","r")
 90 fn2=fopen(nm+".opm","c")
100 /*
110 fwrites("(i)"+cr,fn2)
120 for i=1 to 8
130   fwrites("(m"+itoa(i)+",8000)"+cr,fn2)
140   fwrites("(a"+itoa(i)+","+itoa(i)+")"+cr,fn2)
150 next
160   fwrites("(o,120)"+cr,fn2)
170 freads(s1,fn1)
180 while freads(s1,fn1)<>eof
190   if len(s1)>0 then {
200     fwrites("(t"+itoa(j)+")"+s1+cr,fn2)
210     j=j+1
220     print s1
230   } else j=1:fwrites(cr,fn2)
240 endwhile
250 fwrites("(p)"+cr,fn2)
260 fcloseall()
270 end
```

OPMDRV.Xとは

MUSIC PRO-68 Kに入っているHuman68kにはデバイスドライバとしてOPMDRV.Xが登録されています（ついでにいえばHuman68kはver 1.01になっています)。これは各アプリケーションで行っていたOPM（FM音源）の操作をOSレベルで統一するためのものです。従来X-BASICが行っていたトラックバッファの確保などは，起動時にOPMDRV.Xを登録する際にOS側で行われるようになりました。その結果，X-BASICver2.0ではM_ALLOCを実行しなくともMMLの演奏が可能になりました(コンパチビリティを守るためver2.0でも縁起物として付けるようにしてください)。

ではOPMドライバにはどのようなデータが送られるのでしょうか。調べた結果，データ形式はMUSIC PRO-68 Kが出力する＊．MUSファイル（→MMLで作成されるファイル）に非常に近いことがわかりました。リスト3は＊．MUSファイルをOPMDRV.SYSが直接演奏できる形式にコンバートするためのプログラムです。できたファイルを，

COPY　＊.OPM　OPM

のようにOPMというシステム予約ファイルにコピーしてみてください（PCMとだいたい同じ要領です)。MUSIC PRO-68Kで作った曲が演奏されます(OPMDRV.Xが必要

です)。

データの解説の前にリスト4,5を見てください。これは実際にMUSIC PRO-68Kからコンバートされたファイルです。

頭についている(i)はイニシャライズの指定でこれをつけないと前のデータとマージされ，つけるとトラックバッファのポインタが初期化されます。(m),(a)はX-BASICのM_ALLOC，M_ASSIGNに対応するもの，(o)はテンポ設定，(t)はM_TRKに対応するものです。(p)はM_PLAYですが，この後ろに(w)をつけることで演奏終了までウェイトを入れるかどうかを指定できます。

そのほかこのリストには出ていませんが，(v)を使って音色設定も可能です（v，音色番号，データ列)。ただし，このプログラムでは音色設定は手抜きしてあります。基本の68音はデバイスドライバが持っていますが，69以上の音色番号や標準以外の音色ファイルを使っている場合は，あらかじめS_SET.BASなどで使用する音色ファイルを登録しておいてください。

なお，データのコンバートでは煩雑にディスクアクセスを繰り返しますので，できるだけRAMディスクを使うようにしたほうがよいでしょう。　　　　(中野修一)

リスト4
*. MUSのデータ形式

```
o4v9116|:
o4v9116|:
o4v9116|:
o4v9116|:
o4v9116|:
o4v9116|:
o4v9116|:
o4v9116|:

T90q7@7v11a4&v9
q7@7v11R4v9
q6@7v9a8>b-8<
q6@7v9R8R8
q7v7@7r4
q7v7@7R4
q7v7@7R4
q7v7@7R4

a2v10g4
R2v10R4
a8c8>a8<c8g8c8
R8R8R8R8R8R8
>>f2.&<<
>c2.&<
>f2&e4<
R2R4

v9f2v11f8g8&
v9R2v11R8R8
v7f8c8>a8<c8v9r4
v7R8R8R8R8v9R4
>>f2<<R4
>c2<R4
>f2<R4
R2R4

a2g4v9
R2R4v9
a8c8>a8b-8<g8c8
R8R8R8R8R8R8
>>f2.&<<
>c2.<
>f2e4<
R2R4

f2f8v11g8v10
R2R8v11R8v10
v7f8c8>b8<c8r4v9
v7R8R8R8R8R4v9
>>f2r4<<
>>b-2R4<<
>f2R4<
R2R4

a2a8v12b8
R2R8v12R8
a8e8c8e8a8b8
R8R8R8R8R8R8
v9>>e2r4<<
v9>>a2R4<<
v9>d-2R4<
v9>e2R4<

v11<d-2v9d-4>
v11R2v9R4
<d-8>e8d-8e8<d-8v7>R8
R8R8R8R8R8v7R8
v11>>e2r4v7<<
v11>>a2R4v7<<
v11>d-2R4v7<
v11>e2R4v7<

<d-2>b4v7
R2R4v7
<d-8>e8e-8e8b8e8
R8R8R8R8R8R8
>>e2q6r4<<
>e2q6R4<
>a-2q6R4<
R2q6R4

a2.
R2.
a8e8d-8e8v9>a4<
R8R8R8R8v9R4
>>a4r4r4<<
>e4R4R4<
>a4R4R4<
R4R4R4
```

リスト5
*. OPMのデータ形式

```
(i)
(m1,8000)
(a1,1)
(m2,8000)
(a2,2)
(m3,8000)
(a3,3)
(m4,8000)
(a4,4)
(m5,8000)
(a5,5)
(m6,8000)
(a6,6)
(m7,8000)
(a7,7)
(m8,8000)
(a8,8)
(o,120)
(t1)o4v9116|:
(t2)o4v9116|:
(t3)o4v9116|:
(t4)o4v9116|:
(t5)o4v9116|:
(t6)o4v9116|:
(t7)o4v9116|:

(t1)T90q7@7v11a4&v9
(t2)q7@7v11R4v9
(t3)q6@7v9a8>b-8<
(t4)q6@7v9R8R8
(t5)q7v7@7r4
(t6)q7v7@7R4
(t7)q7v7@7R4
(t8)q7v7@7R4

(t1)a2v10g4
(t2)R2v10R4
(t3)a8c8>a8<c8g8c8
(t4)R8R8R8R8R8R8
(t5)>>f2.&<<
(t6)>c2.&<
(t7)>f2&e4<
(t8)R2R4

(t1)v9f2v11f8g8&
(t2)v9R2v11R8R8
(t3)v7f8c8>a8<c8v9r4
(t4)v7R8R8R8R8v9R4
(t5)>>f2<<R4
(t6)>c2<R4
(t7)>f2<R4
(t8)R2R4

(t1)a2g4v9
(t2)R2R4v9
(t3)a8c8>a8b-8<g8c8
(t4)R8R8R8R8R8R8
(t5)>>f2.&<<
(t6)>c2.<
(t7)>f2e4<
(t8)R2R4

(t1)f2f8v11g8v10
(t2)R2R8v11R8v10
(t3)v7f8c8>b8<c8r4v9
(t4)v7R8R8R8R8R4v9
(t5)>>f2r4<<
(t6)>>b-2R4<<
(t7)>f2R4<
(t8)R2R4

(t1)a2a8v12b8
(t2)R2R8v12R8
(t3)a8e8c8e8a8b8
(t4)R8R8R8R8R8R8
(t5)v9>>e2r4<<
(t6)v9>>a2R4<<
(t7)v9>d-2R4<
(t8)v9>e2R4<

(t1)v11<d-2v9d-4>
(t2)v11R2v9R4
(t3)<d-8>e8d-8e8<d-8v7>R8
(t4)R8R8R8R8R8v7R8
(t5)v11>>e2r4v7<<
(t6)v11>>a2R4v7<<
(t7)v11>d-2R4v7<
(t8)v11>e2R4v7<

(t1)<d-2>b4v7
(t2)R2R4v7
(t3)<d-8>e8e-8e8b8e8
(t4)R8R8R8R8R8R8
(t5)>>e2q6r4<<
(t6)>e2q6R4<
(t7)>a-2q6R4<
(t8)R2q6R4

(t1)a2.
(t2)R2.
(t3)a8e8d-8e8v9>a4<
(t4)R8R8R8R8v9R4
(t5)>>a4r4r4<<
(t6)>e4R4R4<
(t7)>a4R4R4<
(t8)R4R4R4

(p)
```

タコノロジー古今東西

Iwai Ippei 祝 一平

温故知新は報われない

細かい点で記憶が定かでないことは許していただきたい。

あれはもうだいぶ前になるのだが，某大型コンピュータメーカー（よーするに富士通）で，昭和30年代の計算機を見せてもらったことがある。そのマシンは真空管式ではなく，昔の電話の交換器に使われていた，クロスバーと呼ばれる奇怪なカラクリがカシャカシャと動きつつ，いつの間にやら計算をしてしまうというシロモノであった。

特に面白かったのが，プログラムの入力をどーするのかということで，なんとそれは厚紙に穴をくり貫くのであった。もちろんIBM式のパンチカードなどではない。紙に穴を開けて，ビットのON/OFFを指定するのである。で，コンソールにはタイヤキ器みたいなのが何個も並んでいて，穴を開けた紙をそれにパックリと挟み込む。中には電極が並んでいて，紙に穴が開いているところでは電気が流れ，開いてないところでは電気が流れないわけだ。計算機はそこから直接命令を読み出して，実行するのである（一度RAMに転送するなどということはしない）。つまりその紙はマシン語が書かれたROMなのであった。いま風に呼ぶならば，ペーパーROM，略してPROMであろうか。いや待てよ，きっと穴を開け間違ったりしたら紙を貼って修正したんだろうから，イレーザブルということになる。となればEPROMということになるのかもしれない。ROMライタもいらないし，内容を直接目で見ることだってできるのであるからすごいものである。

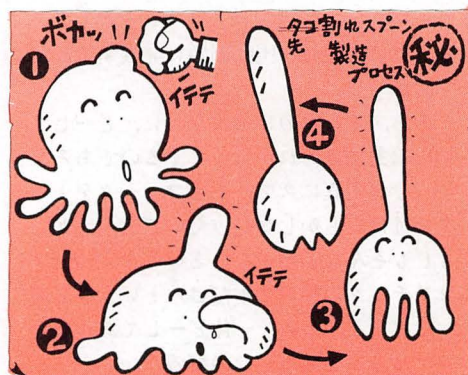
なんでこんな便利なものがなくなってしまったのであろうか。計算機全体の大きさは，田舎の見えっ張りな成金の娘が持ってくる，嫁入り道具を全部合わせたのよりも少し小さいぐらいであった。ちなみに騒音のほうはなかなかのもので，ちょいとした町工場ぐらいの音はしていたように記憶している。

さて，そのマシンの実行速度は，1秒間に3命令だということであった。すなわち3IPS（インストラクション・パー・セカンド）なわけだ。念のためにいっておくけど，“MIPS”ではないのである。

まあ，多くの人が知っているとは思うが，当時はすでに真空管式の計算機があったわけだ。どーしてそうではなく機械式の計算機なんぞを作ったのかというと，あくまで想像であるが，寿命があってそのうち切れてしまう真空管より，根性のある，技術的に知り尽くしているクロスバーを使ったほうがよいと判断したためではなかろうかと思う。もちろん真空管は値段が高かったし，大量の電気を食って大量の熱を出すという欠点があったことも理由だろう。ちなみに富士通の通は“通信”の“通”なのである。だから電話関係の技術はお手のものだったはずである。

その計算機と一緒に展示されていたのが磁気コアである(CORE WARSのコア)。これはよーするに磁性体のリングで1ビット記憶するRAMなのである。いまから考えると信じられないが，当時はシリコンチップでRAMを作るなどということはSFだったのである。

そいでもって，その磁気コアの進化の過程がなかなか劇的であった。最初はリングも大きくて無骨な感じだったのが，どんどん小型になっていき，最後にはレンズで覗かなければ定かではないぐらいまで高密度化されていったのである。そして，結局はそれらの技術は，もっと優れたメモリデバイスの出現でぱぁになっていったのであった。そういえば，もしかすると水銀遅延線なんぞも展示されていたのかもしれない。見逃したとしたら，ちょいと惜しいことであった。

さて，じつはこの計算機は，YS-11の設計の際に一生懸命，流体力学の計算をしたそうである。YS-11というのは双発のプロペラ機で，いまでも質実剛健に飛んでいる

から，例の計算機は，あんなものでも（失礼）立派に役に立ったということになる。

で，あのころと比べれば，技術の進歩はすさまじいわけだ。いまならRAMなんぞメガ単位で使える。もしも望むならば，ギガ単位だって不可能というわけじゃない。計算速度だってIPSじゃなくてMIPSなのである。あと数年のうちには並列処理計算機でなくともGIPSに達するかもしれない。

しかし，なんとしたことであろう？　これだけの文明開化にもかかわらず，圧力隔壁は吹っ飛び，尾翼は消え，原子炉はメルトダウンし，E電(おっと使ってしまった)の切符の自動販売機ではオレンジカードは使えるのに500円玉が使えず，公衆電話はお釣りを出さず，プリンタは騒音を撒き散らし，ゴキブリは絶滅されず，80286は高速版の8086にすぎないのである。

というわけで，今月はタコな技術すなわちタコノロジーについて書くのであった。

ああ，それなのにそれなのに

タコノロジーの花形といえば，なんといっても，犬食いの元凶の名を欲しいままにする先割れスプーンである。

一体あれはなんなのであろうか。おそらくは，突き刺すによし，すくうによしというつもりなのであろうが，そんなのはとんでもない嘘である。あの面妖な金属片では，満足に突き刺すこともすくうこともできないのである。あれこそ二兎を追って一兎も得ずの典型なのである。

先割れスプーンの問題は機能の点だけにはとどまらず，「どーもバカにされているような気がする」という使用感にもある。つまり，もしもレストランで先割れスプーンが出されたら，たとえそこがファミリーレストランで，料理がお子様ランチであったとしても，客はひとり残らず怒り出すはず

なのである。嘘だと思うなら，国賓の歓迎レセプションで先割れスプーンを出してみるといい。絶対に国際問題に発展するはずである。

ああ，それなのにそれなのに，どーして学校給食にはあれが付いてくるのであろうか。なぜ素直にスプーンとフォークを1本ずつ付けるとかしなかったのであろうか。もしもそんな予算がないというなら，箸(プラスチックの棒が2本だけ）という手もあっただろう。ああ，一体どーしてあんなマヌケなものを採用したのだろう。

よく知らないが，あんなロクでもないものでもやっぱり実用新案とかがあって，考案者には権利金が支払われているのであろうか。ううむ，特許庁はなにをやってんだ。できることならその考案者を捜し出して，死ぬまで先割れスプーンで食事をさせるという制裁をくわえてやりたい。本当にあれは，史上最強のみっともない食器だと思う。子供に対してだったらなにをしてもいいとでも思っているのだろうか。

キャプテン・タコ

先割れスプーンとタコノロジーの雄を競うものといえば，忘れてはならないのがキャプテンシステムである。

正確にいうと，ハードウェアとしてのキャプテンはなかなかの高機能であるらしい(それはコスト高も意味するのだが)。というわけで，キャプテンのタコネスは，徹頭徹尾ソフトなのである。

フランスのミニテルをご存じであろうか?私も新聞で読んだり，テレビで見たりした程度の知識しかないのであるが，あれはかなり便利そうである。

まずは出だしからして，さすがにグルメのメッカ“おフランス”と思わせる。すなわちターミナルの無料配布である。ハードウェアはモノクロの小型CRTに，表示はキャラクタのみ，キーボードは許せる程度のもの（とはいっても無料配布のわりにはマトモ)が付いている。大きさはラップトップパソコンぐらいで，スタイルはどことなく携帯用のオシロスコープを思わせたりする。

このミニテルのなにがいいのかというと，賢いことに全国の電話番号の問い合わせに使えるということである。これで電話帳とおさらばなわけだ。しかも，きっと，直接データベースにアクセスしているはずだから,「現在は使われておりません」などということもなくなるはずである。そしてなんといってもおいしいのが，ちゃんと通信用パソコンの機能を果たしているということである。

最近は日本でもパソコン通信で買い物ができるようになっているらしいが，どうやら電気製品やお歳暮とかの贈答品とか各地の特産品ぐらいしか扱ってないようである。

ところがどっこい，ミニテルのほうは日用雑貨から食料品まで注文できて，宅配してくれるそうである。そして，日本と根本的に違うのは，業者は特定企業ではなく，一般の商店だということである。つまり商店のほうもミニテルの一ユーザーにすぎないのである。さらにはいろんな情報サービスや，ちょいと危ないが，男女の出会いを取り持つサービスとかがあるそうである。警官がマシンガンを抱えているのは伊達じゃないのである。

思い起こせば，キャプテンが始まったころは，駅の構内やデパートに端末が置かれていたりしたものであった。しかし，いまではすっかり取り払われてしまっていて，ちょっと試しに使ってみようかな，と思ってみても不可能になっている。そういえば，個人でキャプテンを持っているなどという人は知らないな。それどころか最近はキャプテンのキの字も聞いたことがない。

というわけで，日本でもミニテルを真似して，キャプテン端末の無料配布を考えているそうである。これはあくまで想像にすぎないが，あまりにもドツボだったので，なんとか格好だけでもつけようという担当者のアガキか，不良在庫を抱えたメーカーの策動あたりであろう。いずれにしてもいちばん大事なソフトが腐っているのだから，無駄な努力であろう。

ところで，キャプテンの料金は3分単位だそうだが，一度入るとどうしても3分以内で用件を済ませるのは難しくなっているみたいだ，といってた人がいた。真偽のほどは定かではないが，ありえないことではないと思う。

ご苦労さんのベンチマーク

そうそう，忘れちゃならないタコノロジーがベンチマークである。

計算速度を表すもっとも基本的な数字がMIPS値であるが，このMIPSを上げるためには，様々なキタナイ手法が存在するらしい。たとえば，すべてキャッシュがヒットしたとしてMIPSを計算するというのがある。まあ，反則とまではいわないが，現実にはそんなことはありえないだろう。それから，プログラム中にしこたまNOPを入れることによってMIPS値を上げるという手がある。一般にNOPはもっとも短時間で実行できる命令であるから，それを挿入すれば全体の処理時間は遅くなるが，どっこい「1秒間あたりに実行する命令数」=MIPS値は増えるのである。

もっとアクドイのが他社の製品と比較する場合である。たとえばマイクロプロセッサであれば，自社製品に対してはノーウェイトのマシンで，ギンギンに最適化されたコンパイラを使ってベンチマークを実行し，ライバルメーカーの製品に対しては，ウェイトのかかったマシンで最適化の甘いコンパイラを使うという手がある。コンパイラによっては簡単に速度が2～3倍くらい変わってくるから,「コンパイラの性能」を「マイクロプロセッサの性能」と「誤解」させることが可能になるわけだ。

もっと面白い例が，ちょいと古い例だが,『ASCII』の1982年4月号に載っていた。

インテルが，8086，Z8000，68000のベンチマークをレポートしたものの転載であるが，なんと8086は10MHzなのに，Z8000は6MHz，68000は8MHzなのである。それぞれは当時発表されていた最速バージョンなのであろうが，まあ，とにかくいい度胸をしているとしかいいようがない。

以上の例は少々極端なものであるが，本当はもっとなにげない手もある。すなわち，それぞれのCPUには，どうしたって得手不得手があるのだから，故意にそれを選択すればよいのである。それを示してくれたのが12月号に載った桒野氏のベンチマークである。

あの気持ちいいレポートは，よーするにベンチマークはベンチマークにすぎないということなのである。そして，少しでもベンチマークの数字を上げて見かけをよくしようという，ほとんど社会の進歩には役立たない技術に精を出している人々がいるのである。お務めご苦労様である。

ところで，日本ではあまり知られていないことだが，モトローラは米国では通信機器のトップメーカーだったりするのである。それに対して，インテルのほうはチップ一本槍の企業である。あくまで無責任に想像するのであるが，そこらへんの差がベンチマークに対する執念として表れているので

はないかと思うのであるが，深読みしすぎだろうか。

奇々怪々タコの嵐

さて，すでに知っている方もいるかもしれないが，私は日本語ワープロに対してなみなみならぬ憎悪を燃やしているのである。

つらつら考えるに，どーも日本語ワープロのできの悪さは，日本人の日本語に対するいい加減さに起因しているのではないかと思ったりするのである。たとえば，ローマ字の表記に訓令式とヘボン式の両方があったりする。それはまあ深刻なものではないからいいとしても，ひところの国語審議会はなかなかなものであった。てなわけで，日本語に関しては，『朝日新聞の用語の手びき』がもっとも権威あるものだったりする。ううむ，確か朝日新聞というのは一民間企業だったはずだよなぁ。

そうそう，日本語といったときに忘れてはならないのがデルフィーヌ麻衣子シアンピ嬢である。なにが「ニホン語，得意」だ。ふざけんじゃねぇ。まったくもってあれだけは全然理解できない。ウケを狙ったのであったとしたら（まさか？　いや，もしかして？　いやいや，まさか？），スベリまくりもいいとこである。さすがに間もなく荻野目慶子と，南野陽子になったわけだ。とりあえず国家の危機は回避できたと信じる。

それ以外でも，どーしていまのワープロには，「画数引き」や「部首引き」や「新字体↔旧字体変換」や「コード出力」(画面に出ている文字のJISコードを表示する）　や「類字変換」がないのだろうか？　そんなわけで，どうしてもワープロ辞典の世話にならなければならないことがままある。まさか自社のワープロの辞書は完璧だと信じているわけでもないだろうに。

それから衛星放送である。衛星放送の周波数帯の電波は水に吸収されやすいので，強い雨が降ったときなどは画像にノイズが

入ったりするそうである。というわけで，梅雨の季節を心待ちにしているのは私だけだろうか。もちろんNHKは事前に気がついていたのだろうから，そんなにひどいことにはならないのだろう（待てよ？　おいおい，まさか？　いや，いくらなんでも？)。

それから，あんまり大声ではいえないことなのであるが，私はVHDもタコノロジーに関しては陽性反応なのではないかと思っている。

さらには世田谷のケーブル火災だ。そもそも大事なケーブルを，燃えるようなもので作ってあるというのが，果てしなくタコである。ましてや地下なのだから消火が困難だということは予想がついたはずである。もしもテロられたらどーするのであろうか。マンホールのフタをひょいと開けて，ポイと火炎ビンを放り込まれたら，たちまち帝都の通信機能はマヒするであろう。別にテロでなくてもいい。地震のときはどーするのであろう。

それからしばらく前の首都圏の雷騒ぎである。落雷で数多くの信号機がダウンしたそうであるが，まさかLSIが雷のようなノイズに弱いということを知らなかったわけでもあるまい。このことは，暴走するオートマチック車にもいえることである。雑音電波がLSIを暴走させる可能性があることぐらい，電子技術者なら常識だろう。

おっと，やはりNTTの悪口も書いておかねばなるまい。光通信やらなんやらで，これだけ技術が進んでいるのだから，さぞやコストダウンが進んでいるのであろう。それなのになんなんだあの長距離料金は。

それから，100番通話（ダイヤル直通じゃない長距離通話）はどーしてコンピュータ化されないのであろうか。確かにあれは電話料金をすぐに知りたいときには必要なものであるが，なんで相変わらず人間の交換手が出てくるのだろうか？　あんなものは音声合成機の付いたコンピュータシステムに置き換えればいいのである。相手先の電話番号をダイヤルさせ，そのあと，もしも必要なら(114でもわかるように，必要じゃないと思うけど）自分の番号をダイヤルさせ，通話が終わったら音声合成で料金を知らせればいいのである。一体どーゆー理由があっていまだに人間にさせているのであろうか。いまのシステムを全廃しろとはいわないが，できる部分はきちんと合理化すべきではないだろうか。

そういえば，電電公社時代のことであるが，電話ボックスの値段がじつに奇怪だったらしい。電話ボックスはもちろん外注で出入り業者が納入するのであるが，なんとその単価は，大量購入していた電電公社よりも，われわれ一般人が買ったほうがはるかに安かったそうなのである。ま，そんなところだから，なにがあってもおかしくないわけだが。

タコノロジーは忘れたころにやってくる

以上，偉そうなことを書いたわけである。もしかして，「それじゃあのX1用のMMLのタコバグはなんだったんだ」と，お叱りを受けるかもしれないが，よーするに技術者というものは，その技術が高度になればなるほど謙虚にならなければいけないということだったりするのである。

現実は往々にして人知を越えるのである。そのことを忘れたとき，タコノロジーが猛威を振るうのである。

たとえば食品添加物であるが，じつはあの安全性というのは，ネズミに短期間に大量に摂取させて調べているのである。それで特に問題がなかったから，人間が少量ずつ長期間にわたって食べても大丈夫だろう，と判断しているのである。つまりあの安全性は一種の仮説の上に成り立っているのである。人間が20年間食べ続けたらどうなるかは，実際にそのとおりのことを実験してみない限り断定はできないのである。

ときどき熱心な自然食愛好家がいて，まるで「お前たちは毒を食っている」といわんばかりだったりする。ああいうのは，なかなかに見苦しかったりするが，じつは彼らにも一理あるのである。

てなわけで，「本当はすべてをわかり尽くしているわけではないんだ」ということを，心に留めておくだけの謙虚さは持っているべきだと思うのである。どんな技術にも必ずタコる可能性があるのだ。そのことを知っているうちは，そんなにひどいことにはならないだろう。しかし，ひとたびそのことを忘れたなら，きっとバベルの塔は崩れるのである。

信じ切ってしまうということは，とてつもなく危険なことなのである。もっとも，これは技術に限定したことではないのであるが。

♨　♨

ところで，電脳屋ケンちゃんが提唱している「とろん」も，案外タコノロジーではないかと思うのだが，どんなもんだろう？

進化という観点から見た人工知能

フレドキンの過激な考え

なにを思ったか，研究室にMacを必死の思いで運んでいったので(重かった！)，自宅ではボケッと困りきっています。もちろん，研究室では快適にすごせるようになりました。たえず横に置いて文章や図を作ったり，計算機の端末にしたり，またはこっそり（と本人は思っている）ゲームをしたりしています。

Macの図体はちっぽけですが，なくなると家の中の大事な部分がすっぽり抜けてしまったような感じになります。急にあの小さな画面に絵が描きたくてたまらなくなったり，次世代のデータベースソフトとしていま話題になっている「ハイパーカード」を試してみたくなったり……。

本連載第９回（1987年９月号）で簡単に紹介したように，この原稿を書く作業，というよりこの文章を作る作業自体に，Macが深く関わってきてしまったので，いざそれがなくなってみると，不自由でたまらないのです。ですから98の前にいやいや座って，「書けんっ書けんっ」とうなりながらなんとか書いているのです（あれっ，いつもかな？）

ここで突然，わが人類にとってとても大事な問題に気づきました。「人類は計算機(あるいは人工知能)のおかげで，だんだんアホ（阿呆とも書く）になっていくのではないか？」ということです。

計算機あるいは機械のおかげで，ずいぶんいろいろなことができるようになり，人間の生活は一見快適になってきました。これからも人工知能の研究による成果は，可能性としては予測不可能あるいは無限のものがあります。ところでそのとき，機械も含めた全体としての能力ではなく，人間自身の能力はどういう影響を受けてどのように変化しているのでしょうか？

計算機に対してアレルギーを持っていない人の多くは，計算機は人間の能力を増幅するものであるという意見をすんなり受け入れると思います。でも，もしかしたらこれは楽観的な考えなのかもしれません。

ここでMIT(マサチューセッツ工科大学)のフレドキンの言葉を紹介しましょう。

「人工知能は進化の次の段階だ」(参考文献１)

これは実にショッキングな発言といえるでしょう。人類は生命の進化の最終段階ではない（まあこれは納得できるが）というだけでなく，なんと人工知能が未来において次の進化の段階の存在になるといっているのです。人間が人間たるゆえんとして「使われる」道具たち（「2001年宇宙の旅」の冒頭シーンを思い出しますね）は，機械，計算機，人工知能と発展しながら，ついに人類の次を引き継ぐ存在となってしまうのでしょうか？

もちろんフレドキンがいっているのは，人工知能が敵対する存在としての人類を征服してしまうなどという SF 的な発想ではありません。

フレドキンがこのような考えに至った動機づけは次のとおりです。

「人類の能力というものは，ジャングルで生活するような環境に向いており，社会的な生活や大域的な問題の解決には向いていない。それは世界大戦などをはじめとする種々の近代，現代の問題を見れば明らかである。超人工知能こそがこういう地球規模の問題の解決を担うのである」

進化を考えるときに重要な遺伝情報というものは，人工知能体ではまったく違った性質のものになります。自分が持つ全情報をそっくりそのまま受け渡すことができ，しかもその情報には，自分自身に関するものだけではなく，これまでに存在したあらゆる生命体に関する情報が含まれているのです。

ではフレドキンのこの過激かつ壮大な見解について考えるための手がかりを探していくことにしましょう。

人類と計算機(あるいは未来の人工知能)の関係を，時間的な変化，そして進化という視点から考える場合，まず両者を相手側の立場からとらえ直す必要があると思われます。

情報過程としての生物の進化

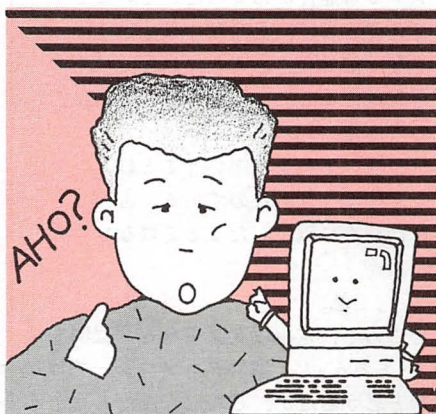
情報理論が工学の視野を大きく超えるまったく新しい考察を生み出すようすを興味深く描いているのが，参考文献２です。そこで展開される，シャノンが生み出した情報理論の生物学，言語学，哲学，社会学などに対する影響には目を見張るものがあります。

進化という壮大なテーマに対して，これほど革新的な見方があるのだろうかと思わざるをえません。まず，もともとの進化論の機械論的な筋道に対して種々の疑問を投げかけます。単純でランダムな突然変異による種の変質が起こり，次第に環境に適した種が優勢になっていく過程を，古代から現代までシミュレーションした（どうやってやったのでしょう？）結果，人間のような知的生物が生まれる確率は無限にゼロに近くなったということも挙げています。

つまりランダムな突然変異の繰り返しで人類が現れるというのは，猿がいい加減にタイプライターを打っていった結果，たまたま偶然に意味のある書物が千冊もできあがってしまったということほど起こりにくいものだということです。

さらにこの本では，進化の具体的な触媒である遺伝子にスポットを当て，その単純な構成から，無限ともいえるデータを生み出せるのは，遺伝子自体がデータそのものを含んでいるのではなくて，遺伝子自体にはその作り方のルールが入っているのであると議論を展開します。

そして，面白いことにこの遺伝という過程を言語と文法とのアナロジーで説明します(本書のタイトルはここからきています)。計算機言語を例にとると，まずある計算機言語は有限の生成規則によって定義されます。たとえばプログラムというものはまずグローバルな変数の定義があり，文には条件文と繰り返し文とがあって，などという規則です。

このような規則は有限ですが，それによって生み出される言語（プログラム）は無限です。進化というものも，表面的な遺伝

情報の偶発的な変化ではなく，それを生み出す部分，つまり一段階抽象的なレベルでの話ではないかと述べているのです。

基質とA（アデニン），G（グアニン），C（シトシン），T（チミン）という4つの化学物質のみ（言語的にいえばアルファベットが4文字だけということになる）によって構成されている遺伝子（DNA分子）の働きだけで，なぜこのように「知的な」脳ができてしまうのか。これは確かに大きな疑問ですが，このようなアナロジーに基づいた本書の説明を読むと，なんとなくわかるような気になってきます。

アメーバのような生物だけだった太古の時代から，人類のような知的な生命体が生まれるまでの歴史を見ると，そこには急激な変化があります。いずれにせよ，原始的な進化論における，ゆるやかな種の変質の連続という考え方はやはりそのまま受け取ることはできないようです。

機械の進化――ねね嬢の場合――

欲望も感情もある知的な疑似人間を目指したユニークな研究をしているのが，戸田正直先生です。工学部のまっただなかにいるものとしては，まったく新鮮な研究のように見えます。ちなみに先生は物理学で大学院を出た後，文学部で心理学の教授をされています。

9月末に北海道で開かれた情報処理学会の全国大会でも，「人間における情報処理の特徴について――日常会話システムNENEからのメッセージ――」と題された招待講演を行っていました。僕自身はとんぼ帰りでしたので残念ながら聞くことはできませんでした。でも人づてに話を聞き興味を持っていまして，生協で参考文献3に挙げた本を見つけたときは30秒程度のためらいで買ってしまいました（僕にとって30秒はピカイチの早さで，最近はエンデの「モモ」は8カ月半迷った末に買ったのです）。

「ねね」のプロジェクトでは，さしあたって器量よしの21歳の女子大生を想定した会話プログラムを作ろうとしています。中でも注目すべきなのは，「知」は「感情」のサブシステムであるというところです。いちばん根元的な部分に理屈抜きに人を動かすものがあり（「アージ」といい4つに分かれている），それをしっかり押さえるべきであると主張しているのです。

この部分には全面的に納得できるものがあります。僕が卒論でテーマにした，原始的な生命体がどうやって情報交換機能（会話）を自己組織的に獲得していったかという話でも，おいしいものに近づくだとか，怖いものから逃げるなどといった性質を本能として最初から与えたものでした。

この本は心理学が専門だけあって，なにかまとまったひとつのシステムを作るという際にはやや分析的すぎると思われるような人間の心理の奥底まで解説しています。まだ「ねね嬢」は公開するには至っていないらしいので，このような分析の効果は不明です。

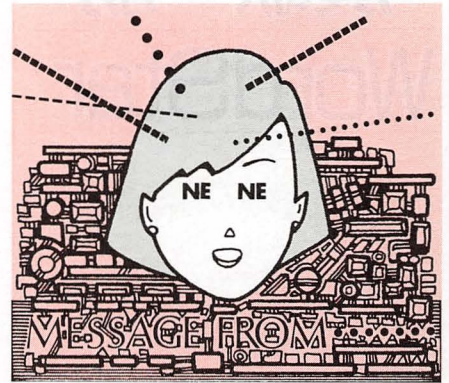
単におしゃべりをするだけの人工知能に関する話だけではなく，今回僕がテーマとしている人間と機械の未来像についても，終わりのほうで触れています。

生物の進化について，個体維持，種族維持の条件に基づく小進化，中進化について述べ，人類の出現を大進化と判断しています。そしてユニークなことに機械に対しても，同じような進化の道を歩んでいるとしています。

まずいちばん原始的な生物に相当するのが「固定I/O（入力と出力）システム」です。そこで小進化，中進化を繰り返した結果生まれてきたのが，植物つまり「状態別固定I/Oシステム」です。

いずれにせよ，「固定I/Oシステム」においては，下界の変化に対応できないのですが，学習能力を持たせること（大進化）により，ついに「可変I/Oシステム」を完成するというわけです。このような機械では，種々の入力（刺激）に対して柔軟に対応することが可能であり，しかも柔軟な出力（行動）をすることができるのです。

このような機械ができるのはなんだか夢のような話ですが，戸田教授はさらに「人類は機械と連合体を組むことで，安定生物種としての地位を獲得することが可能かもしれない」とまでいっています。

興味深く読み通したわけですが，いちばん気になったのが，心理学的な分析が現実的な会話システムの構築とかけ離れているのではないかという点です。ものを作っていく場合は，指針となる基本的な部分を（ある程度限定せざるをえないであろうが）押さえたうえで，ひとつずつ積み上げていくのが自然な態度であると思うのです。

とはいえ，まだ「ねね嬢」は産ぶ声をあげたばかりです。赤ちゃんのうちから，その人の性格や能力を論じるのは，早過ぎます。これまでにないアプローチであるのは確かなので，「ねね嬢」の成熟を温かい目で見守りたいと思っています。

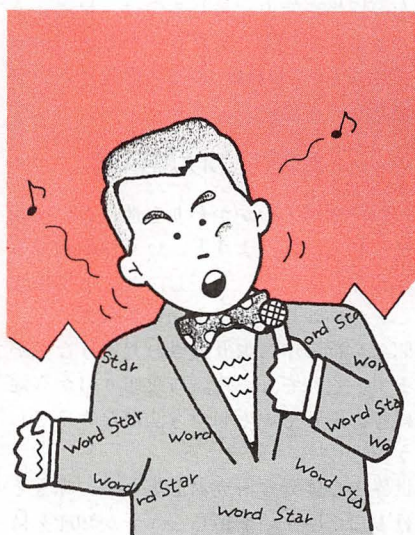
親切でこっけいな人類

人類の機械とのかかわりを進化という観点からとらえてみようと，いくつかの考え方を紹介しました。しかし，かえって未知なことがいかに多いかを知らされたうえ，疑問だらけの中に取り残されたような気がします。それでもいろいろな切り口から地道に考え感じていくしか方法はないのでしょうね。

世界中で優秀な研究者を集めて，味もそっけもない冷たい機械になんとか知能を持たせよう，進化させよう，と人類はがんばっています。でももしかしたら，ふと気がついてみるとその「人工知能体」が地球レベル，宇宙レベルの統治を行っているかもしれないのです。

それは確かに悲劇的な事態といえますが，開き直ってしまえば，人類というのはずいぶんと親切でしかもこっけいな生物なのだなあという気がします。人間に至る生物は，遺伝子を極めて巧妙かつ抽象的なレベルに押し上げて，情報を格納する方法を自分自身で確立してきたのに……。

〈参考文献〉
1) P.マコーダック（黒川利明訳）：コンピュータは考える，培風館。
2) J.キャンベル（中島健訳）：文法的人間，青土社。
3) 戸田正直：心をもった機械，ダイヤモンド社。

演歌一筋 WordStar

Katsumoto Shin
勝本 信

わくわくどきどきバージョン4

またWord Starがやってくれた。バージョン4の登場である。世の中，どこでもバージョン4が流行している。MS-DOSのバージョン4は欧米ではすでにアナウンスされているし，TURBO Pascalもバージョン4である。ただ，MS-Cだけは同じバージョン4でもData Light CやTURBO Cなど高性能で安価な処理系に圧倒されて分が悪い。

さてバージョン4の真打ちWord Starに焦点を向けよう。初めて噂を聞いたのは今年の1月頃である。Telecom BoardというBBSで「Micro Pro社Word Starリリース4をアナウンス」というメッセージを見つけた。Micro Pro社によるNew Star社の劇的な買収劇は昨年の春のことだ。それ以来，New Wordの機能を取り入れた新しい英文ワープロが出るらしいという噂はひっきりなしだった。

最近ようやく実物を手にしたので早速レポートしてみる。バージョン3のときは処理速度の向上など内的なバージョンアップであったためほとんど目立たなかったが，今回は直接ユーザーの目に触れる新しい機能が満載されており，いわば外的なバージョンアップである。Sidekick的なアクセサリーを取り入れた新しいユーザーインタフェイスなど，デスクトップパブリッシングをはっきりと意識している。何回書いても書き足りないのがWord Starだ。永遠のワープロはユーザーの感性をどう刺激するか。

まず，バージョンアップ項目の量が半端ではない。125項目である。3桁の項目に渡って詳細に機能アップや新機能追加が行われたのだ。それでいて文書ファイルの形式とコマンドは「クラシックWordStar」を踏襲している。そのクラシックWord Starにとって最大の懸案であったサブディレクトリへのアクセスは当然のことながら実現されている。

これまでWord Starは180万部以上出荷された。1マシンを複数のユーザーで使用しているケースを考慮すると，実際のユーザー数は500万人とも1000万人ともいわれている。タッチタイピストを特に重視した設計方針をとり，指先をホームポジションに置いたまま操作可能な，栄光の2文字コマンドが考案された。英語以外の言語サポートも徹底しており，仏語，独語などをはじめ多数のバージョンがリリースされている。人気マシンに対しては特別なインストールが行われ，VRAM直接書き込みによるスピードアップや，マシン固有のキャラクタ文字の印字機能のサポートによって，多くのユーザーの支持を得た。

Word Starはスペルチェッカを初めて内蔵したワードプロセッサでもある。間違いを指摘するだけのSpell Starから，候補を示してくれるCorrect Starに進化，そしてバージョン4では，編集中でもスペルチェックを行える機能が標準装備された。

行き詰まりからの脱出

米国の『PC World』誌で3年連続で，“World Class Award”を受賞した唯一のソフトウェアであるWordStarだが，CP/M-80の時代から生きてきただけに，ユーザーインタフェイスに関して行き詰まりの傾向があった。

今回のバージョンアップでは，スピードや編集機能など土台をしっかりと固めるとともに，新しいユーザーインタフェイスへの模索ともいうべきポイントをしっかりと押さえてある。たとえば，ファイル名を一覧表からカーソルキーで選択できるようになった。さらに，特定のファイル名を一覧表に表示させないようにするマスキング機能まであるという凝りようである。このマスキング機能を使うと，たとえばエクステンションがEXEやCOM，OBJなどのファイルを表示の対象から外すことが可能になる。もちろん，どのようなマスキングを行うかはユーザーが決めることができる。ここが日本の傲慢ソフトウェアと大きく異なる点だ。

ファイル名のマスキングはすでにNew Wordにおいて見られた機能である。New WordはNew Star社から発売されていたワープロであり，Word Star上位コンパチのコマンド体系を採用していた。スピードはクラシックWord Starの3倍，階層化ディレクトリのサポート，書き込み禁止属性によるファイルの保護，MS-Network対応，そして矩形領域指定と気を吐いていた。

矩形領域の範囲指定とは，四角形の左上と右下の頂点を指定して，その四角形の領域に対して切り貼りを行うもので，作表な

どの際には不可欠な機能である。

New Star社はMicro Pro社からスピンアウトしたグループが設立した会社である。そのNew Star社が発売するNew WordがWord Starの市場を脅かし始めたのだ。もちろんMicro Pro社は黙ってはいなかった。Word Star2000という新しいワープロソフトウェアを作り上げて対抗した。ところが，このWord Star2000の投入はユーザーの支持を得られず完全な失敗に終わってしまった。

原因は簡単である。まず，コマンド体系がクラシックWordStarとまったく異なっていたことだ。クラシックWord Starに慣れきったユーザーが1文字削除のつもりでCTRL-Gを打つと，Word Star2000ではGet Helpの意味に解釈されてヘルプメニューが出てきてしまう。

文書ファイルの形式も異なっており，変換にはいちいち専用のユーティリティを立ち上げる必要があった。さらに，クラシックWord Starにおける裏技といわれていたドットコマンドを全廃してしまったことも，マニアを遠ざけてしまった。複雑すぎてわかりにくいということで，初心者には評判のよくなかったドットコマンドであるが，使い方次第でどんな複雑なことでも可能にしてくれていたのだ。たとえば，上つき下つきの文字をどれだけ上下にずらして印字するかを，1/48インチ単位で指定することさえできた。

このWord Star2000は日本でも発売され，VJE-αと組み合わせて日本語・英語両用のワープロTWINSTARとして登場した。しかし，初期バージョンではVJE-αがTWINSTARの中だけでしか使えなかったことや，スピードが遅いうえに，なによりも立ち上げ時の画面があまりに稚拙で直視するに耐えないものであったことから，やはりあまり相手にされなかったようだ。

せっかくWord Star2000をリリースしたにもかかわらず，クラシックWord Starや，天敵のNew Wordのほうが売れ行きがよいという窮地がしばらく続いた。Micro Pro社にとって臥薪嘗胆の時期であったに違いない。そして時がきた。Micro Pro社はNew Star社を会社ごと買い取ってしまったのだ。

こうなればもはや，前進あるのみだ。New Wordの長所を徹底的に取り込んだうえ，現在多くのユーザーの関心を引いているデスクトップパブリッシングを実現するための機能をサポートし，ユーザーインタフェイスを向上させたWord Starをリリースすればよい。

進化したWordStar

というわけでバージョン4の登場となった。デスクトップパブリッシングへの対応としては，まずレーザープリンタへのサポートがなされた。もちろん，通常のドットプリンタでも改行幅を細かく変えられるようになるなど，きめ細かいインストールが行えるようになった。紙面の上部と下部につけるヘッダとフッダも，これまで1行だけであったものが，各々3行に渡って詳細に設定できるようになり，文書の体裁が向上した。

文字と文字の間隔を字体によって細かく調整するプロポーショナルスペーシングの機能も付加された。たとえば，iやtという文字に比べて，wやzでは字体の幅が広いので，それに合わせて文字間隔を自動的に変えてくれるのである。

索引機能も，デスクトップパブリッシングにとってなくてはならないものである。これをコマンドひとつで簡単にやってのけ，こういう単語は何ページと何ページに出てくるという，きれいな索引があっという間にできあがる。

余談になるが，索引を作る機能は日本語ワープロでは非常に難しい。英語では単語と単語の間は必ずスペースで区切られているので，単語をひとつひとつ識別するのは造作もないことである。しかし日本語の場合は文字が全部つながっているため，どこからどこまでがひとつの単語なのか，なかなかわかりにくい。日本語ワープロで実用的な索引機能を持ったものが登場するのはいつのことであろうか。

バージョン4ではさまざまなアクセサリー的機能が盛り込まれたことも注目に値する。日付や時間を文書に取り込む機能や，関数電卓に加え，マクロ機能が使えるようになった。マクロとは，頻繁に使用する一連のキー操作を登録しておき，簡単に呼び出して使えるというものである。たとえば，前後の単語の入れ換えは，1単語削除，1単語後退，アンドゥという3つの操作をまとめたマクロで実現できる。

アンドゥ機能もバージョン4で初めて実現されたものである。すでにTURBO Pascalのエディタなどではアンドゥ機能が存在していたため，元祖Word Starでの実現が待たれていた。このアンドゥ機能をはじめとして，編集コマンドは徹底的にバージョンアップがなされている。ページ指定のジャンプ，罫線，大文字/小文字の変換など細かい機能が付加された。文書の中にルーラーを埋め込むことができるようになったことも，ぜひ述べておきたい。これにより文書の途中から書式を変えたり，枠を空けたりすることが可能になったのである。

文字列検索のオプションは，これまではG，W，U，N，B，および数字であった(真のWord Starフリークであれば，それぞれの意味を全部暗記しているはずだ)。バージョン4ではさらに，カーソル位置から文頭もしくは文末までというR(Rest)，自動的に左端を揃えるA(Align)，ワイルドカードの使用を宣言する“?”が加わった。「水も漏らさぬ」という表現がぴったりである。

Micro Pro社はWord Starに社運を賭けて生き延びてきた。

Word Star一筋，という姿勢は「演歌一筋」と，どことなく似ており日本人の心の琴線に触れる。時代を超えてユーザーとともに進歩するWord Starに心から拍手を贈りたい。

次回は特別講座，「MZ-700でGP-IBを」。

Object oriented

実用(?)オブジェクト指向のゲームプログラミング　第2回

基本システムを考える

オブジェクト指向でゲームプログラミングをやってみようというのがこの企画。それもリアルタイムゲームを作るということで，今回はそのための基本システムの設計に取りかかることにしよう。例によって，なんだかよくわかんないという人は用語解説も見てほしい。

Hamaguchi Isamu
浜口　勇

さてオブジェクト指向を使ったリアルタイムゲームの作成というものに具体的に入っていこうというのだが，今回はベースとなるシステムをどのようなものにするかを考えると同時に，実際にプログラミングを行う場合にはマクロの裏やプリプロセッサに隠れて見えなくなってしまうシステムの動きと，基本的なクラスについて解説していこう。

クラスの記述

まずクラスというものをどのように記述するかについて考えてみる。

今回のシステムではクラスとは大体図1-aとあとで述べる図2のように表現されることになる。

まず図1-aに示される，クラス名,[1] スーパークラス名,[2] 呼び出しクラス名,[3] クラス変数,[4] インスタンス変数,[5] クラスメソッド,[6] インスタンスメソッド[7]を定義する定義部というのがあって，定義部はひとまとめにされてプログラム(図2)とは別のファイルに保存される。

このファイルには“class”とかいった名前をつける。これをフィルタに通すことによってそれぞれのクラスを定義する本当の定義部が作成されるというしくみだ。

ここでフィルタを通す前後で2つ定義部ができたわけだが，まぎらわしいので，フィルタを通す前の定義部をクラス定義部，フィルタを通してできあがった定義部をプログラム定義部と呼ぶことにしよう（特に意味はないけどね)。

ただ，ここでひとつ気をつけてほしいのは，クラス定義部というのは使用するクラスをすべてひとまとめにして“class”とかいったファイルにするのに対して，プログラム定義部というのはそれぞれのクラスごとに“クラス名．def”といったファイルになって出力されてくるということである。これはリロケータブルアセンブラの特徴のひとつである局所シンボルによるラベル情報の隠匿を利用したいからだ。

クラスとインスタンス

ではこうして作成された，プログラムの頭にインクルードして使うプログラム定義部のリストの例を図1-bに示そう。

わかりやすくするため大域シンボル[8]の名前は変更してあるが実際には完全にオリジナルだが意味を持たない6文字のシンボルが割り当てられることになる（M80では6文字以上の大域シンボルは使用できない)。

まず定義の最初はメタクラスが書いてある。メタクラスというのはクラスメソッドのテーブルへのポインタを持っているだけでほかに機能はない。

続いてクラスとインスタンスの変数が定義してある。

それぞれの変数は，ある一定の長さのメモリの連続領域の中に割り当てられ，そのメモリの先頭番地からの距離によって“DEFL”疑似命令によって定義されている。

この定義の中にはこのクラス定義部では定義されていない変数も存在しているが，これはオブジェクト指向の特徴である継承の機能によってスーパークラスから継承された変数である。

では，現実にこの変数はどのように使用されるのか考えてみよう。たとえばインス

1）　クラス名
クラスの名前である。当然ひとつしか指定できない。この場合＠マークの後ろに書かれているのがクラスの名前になる。ファイル名などもすべてこの名前に統一されて使用されるので注意。

2）　スーパークラス名
スーパークラスの名前である。この場合＾マークの後ろに書かれている。スーパークラスはひとつしか指定できない。つまり親はひとつで多重継承といった凝ったことはできない。

3）　呼び出しクラス名
今回のシステムは実行するときにメソッドを探査できないのでここにそのクラスのメソッド中でメッセージセンディグを行う可能性があるクラスの名前を指定しておかなければならない。ここに指定するクラス名はそのものズバリのクラスでなくても最低限度，呼び出されるメソッドが存在しているクラスであればよい。つまりスーパークラスをたどっていって共通のスーパークラスを持っているならば，同じように呼び出せるのである。＝の後ろにクラス名を書く。

4）　クラス変数
クラス変数を指定している。＋の後ろに書かれているのがクラス変数の名前。そこから空白をひとつ以上空けてそのクラス変数で使うメモリ領域のバイト数を定義している。クラス変数というのはクラスが持っている特質や，クラス全体で使う変数などとして使用する。たとえばそのクラスのオブジェクトなら使用できるテーブル（インスタンスメソッドへのジャンプテーブルもそうだ）だとか，そのクラスのオブジェクトが何個作成されたかカウントしたりするときに使用できる。ただしROM化するときは後者のような使用法はできない。

5）　インスタンス変数
インスタンス変数を指定している。－の後ろに書かれているのがインスタンス変数名。そこから空白をひとつ以上空けて，そのインスタンス変数で使うメモリのバイト数を定義している。この変数部分は各オブジェクトがそれぞれ持っていてオブジェクトの内部状態が書かれる。ここにアクセスすることでオブジェクトの機能を使用する。

6）　クラスメソッド
クラスのメソッドを指定している。＊マークの後ろに書かれているのがメソッドの名前ということになる。インスタンスの作成やクラス変数へのアクセスを行うためのメソッドである。

7）　インスタンスメソッド
インスタンスのメソッドを指定している。／マークの後ろに書かれているのがメソッドの名前である。このメソッドを使用してさまざまな機能を実現するわけである。

8）　大域シンボル
リロケータブルアセンブラによって分割されたプログラムのどこからでも使用できるシンボル。反対に局所シンボルはあるひとつのモジュールの中でしか使用できないシンボルである。

タンス変数のために取られた連続したメモリ領域の中にある変数を操作したい場合はどうすればよいだろうか。

まずインスタンス変数全体の先頭のアドレスに注目する。このアドレスはＺ80の場合ならＢＣレジスタにいつでも使用できるように格納しておく。

そして操作したい変数の場所の先頭のアドレスからの距離（もし linkUp という変数にアクセスしたければ linkUp というラベルにはその変数の先頭からの距離が定義されている）をＨＬレジスタに格納する。

LD　　HL,　linkUp

これをBCレジスタとADDすればHLレジスタに操作したい変数のアドレスが残るというわけである。

これでインスタンス変数に対してのアクセスを行うことができるというわけだ。

ここで気をつけなければいけないのは，最初にＢＣレジスタにインスタンス変数領域の先頭アドレスが必ず入っていなければいけないということだ。

しかしこれは当然なのである。なぜならこのインスタンス変数領域の先頭のアドレスこそがオブジェクトそのものなのである。このインスタンス変数の中にオブジェクトを操作するのに必要なすべての情報が含まれているのだ。

もしあるオブジェクトにメッセージを送りたい場合はそのオブジェクトの持つインスタンス変数の先頭番地とメッセージ（セレクタなどというが，要はどのメソッドを実行するかを示している）さえあればよい(今回のシステムの場合，機能が低いため，そのオブジェクトがどのようなクラスに属しているかということをあらかじめ知っていなければならない)，というよりもインスタンス変数の領域の先頭番地がわからなければメッセージを送ることができないので

図1-a　クラス定義部

```
@holder
^object
=holder
+viewPosition       1
-superHolder        2
-linkUp             2
-linkDown           2
*new
/freeobj
/linktop
/link
/unlink
/nextobj
```

図1-b　プログラム定義部

```
;           meta class
metaclass:
            dw          metaclass
            dw          classMethod

;           class var

meta_class:             defl        0
instanceJmpTable        defl        2
workSize                defl        4
viewPosition            defl        6

;           instance var

classAddress            defl        0
linkUp                  defl        2
linkDown                defl        4

i           defl        0
            irp         mname,<alloc,new>
_self&mname             macro
            selfClass i
            endm
i           defl        i+1
            endm
i           defl        0
            irp         mname,<freeobj,linktop,link,unlink,nextobj>
@self&mname             macro
            selfinstance        i
            endm
i           defl        i+1
            endm

_superalloc             macro
            call        objectalloc##
            endm
_supernew macro
            call        objectnew##
            endm
@superfreeobj           macro
            call        objectfreeobj##
            endm
```

```
i           defl        0
            irp         mname,<new>
_holder&mname           macro
            callclass i
            endm
i           defl        i+1
            endm
i           defl        0
            irp         mname,<freeobj,linktop,link,unlink,nextobj>
@holder&mname           macro
            callinstance        i
            endm
i           defl        i+1
            endm

classMethod:
            external    holdenew
holdnew     equ         new
            dw          objectalloc##
            dw          new

instanceMethod:
            extern      holdfreeobj
holdfreeobj             equ         freeobj
            extern      holdlinktop
holdlinktop             equ         linktop
            extern      holdlink
holdlink    equ         link
            extern      holdunlink
holdunlink              equ         unlink
            exten       holdnextobj
holdnextobj             equ         nextobj
            dw          freeobj
            dw          linktop
            dw          link
            dw          unlink
            dw          nextobj
```

メタクラス

クラス変数定義

インスタンス変数定義

self のクラスメソッド呼び出し用マクロ

self のインスタンスメソッド呼び出し用マクロ

super のクラスメソッド呼び出し用マクロ

super のインスタンスメソッド呼び出し用マクロ

クラスholderのオブジェクトのクラスメソッド呼び出し用マクロ

クラスholderのオブジェクトのインスタンスメソッド呼び出し用マクロ

クラスメソッドの定義

クラスメソッドへのテーブル

インスタンスメソッドの定義

インスタンスメソッドへのテーブル

ある。

そこで今操作しているインスタンス変数の先頭番地はBCレジスタに必ず入っているようにしているのだ。

では，もしインスタンス変数でなくてクラス変数を操作したいときはどうするのだろう。

まず，インスタンス変数の頭には必ずクラス変数の頭のアドレスを格納するための変数“class Address”が存在している（システムの予約になっていて必要である）。

そこで，BCレジスタの値をスタックに積むなりしてから変数の値をBCレジスタに移してアクセスすればよいことになる。

この手順が面倒くさければインスタンス変数内にあらかじめワークエリアを取っておいてそこへクラス変数の値を移すようにするとよいだろう。

このように変数はシステムにかかわる重要なものも継承によって使用できるようになっている。

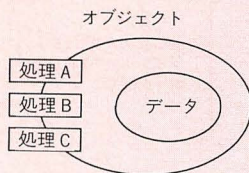
メッセージセンディング

次に定義されているのがメッセージ転送のためのマクロ群である。

このマクロは，大きく2種類のものに分

わかったつもりで読む
オブジェクト指向の用語解説

先月号をペラペラと読み直してみたのだが，あまりにもかっ飛んでいて，オブジェクト指向の用語や機能についての説明がない。そこで今回はまず，ウンチク用オブジェクト指向用語説明といったものから初めてみよう。

オブジェクト指向における**オブジェクト**とはデータ（変数）とそれに対する処理がひとつになったものである，と前回でも説明した。これを図で示すと次のようになる。

この処理Aや処理B，処理Cはそれぞれオブジェクトの持つデータをその処理目的のために操作する関数になっていて，引数を与えてコールしてやると,データを操作したあとに値を返してくれる。つまりCやPascalなどの関数となんら変わるところはないわけである。

ただしオブジェクト指向の用語ではこういうのを関数呼び出しとかコールとは呼ばずに**メッセージセンディング**（またはメッセージパッシング），メッセージを送るなどという。

これはどういう意図で名前を変えているかというと，オブジェクト指向では，メッセージセンディングによってどういった処理（関数）が呼び出されるかは，メッセージセンディングを行う相手のオブジェクトの種類（クラス）によって毎回異なってくるためなのだ。

普通の関数呼び出しのように決まった関数が呼び出されるわけではなくて，そのオブジェクトごとに決められた関数が呼び出されるということなのである。

では関数の名前とはいったいどういった意味を持つのだろう。同じ名前で呼んだはずなのに違ったことをやられては困ってしまう。そこで関数の名前（**セレクタ**という）とはある機能，もしくはある操作につけられた名前ということにする。

たとえば，画面関係を制御するオブジェクトに「ラインを引く」というメッセージを送ったとしよう。当然一緒にラインを引くためのパラメータも送ってやる。

さて結果はどうなるか。もしこのオブジェクトが「ラインを引く」という名前の関数（**メソッド**という）を持っていればなんらかの変化が起こるだろう。画面上にラインが引かれるかもしれない。

そこでプログラマは，「ラインを引く」というメッセージが送られてきたときに実行される関数（メソッド）をすべて，実際に画面をラインを引くものにしようとするだろう。それならメッセージを送る側は安心して「ラインを引く」というメッセージを送ることができるからだ。

実際，「ラインを引く」というメッセージが来たからといって，まったく別のことをやったり，何もしないで済ましてもよいのだが，そんなことをやっていたらシステムがメチャクチャになってしまうので「ラインを引く」というメッセージに対しては必ずラインを引くという動作を行うようにプログラマが骨を折るわけである。

そしてその苦労のおかげで，相手のオブジェクトがグラフィックディスプレイだろうと，キャラクタディスプレイだろうと（テキストアドベンチャーゲームでは「画面上のX0，Y0からX1，Y1までラインが引かれました」とか表示されるのだろうな），ドットプリンタだろうとレーザープリンタだろうとプロッタだろうと（疲れた），正しくラインが引かれるのだ（そうプログラムが組んであればだが）。

次にクラスについて説明しよう。前回も説明したようにクラスとはモノの性質を表す型紙のようなものである。

たとえば，リンゴというオブジェクトを考えよう。

リンゴという名前によって表されるのはリンゴの概念である。これをリンゴのクラスという。

そして実際に食べるリンゴ，これはリンゴというオブジェクト（モノ）なのである。

コンピュータ上ではリンゴというオブジェクト自身はリンゴというクラスに属しているという情報しか持っていない。もしリンゴをかじって甘かったら，それはリンゴのクラスに「かじると甘い」と書いてあったことになるのである。これを具体的に示すとリンゴのオブジェクトに「かじる」というメッセージを送るとそれはリンゴのクラスに送られ，「かじる」というメソッドが起動され「甘い」という値が返ってくるという状況になる。

オブジェクトに共通な機能や変数はこのようにクラスにまとめられている。

そしてオブジェクト指向においてはこのクラスというのもまたオブジェクトなのだ。

わかりにくいと思うが，クラスもオブジェクトなので変数（データ）を持っている。

これを**クラス変数**という。

そして元のオブジェクトが直接持つ変数を**インスタンス変数**という

このようにクラスというのはオブジェクトなのでメッセージを送ることができる。このようなメッセージを受けるのが**クラスメソッド**というメソッドで，対して元のオブジェクトは**インスタンスメソッド**というメソッドを持つことになる。

このクラスメソッドとはどういうときに役に立つのだろう。これはオブジェクトを作るときに必要なのである。

最初の段階でシステムに存在しているのはクラスだけなのでクラスにメッセージを送ることによって普通のオブジェクトを作らせるのである。

そのためクラスのメソッドは，newとかいったメモリを確保して変数を初期化するものが多い。

このようにクラスはオブジェクトなのだから，クラスのクラスというも当然ある。

これを**メタクラス**という。

当然メタクラスのクラスもあるはずだが今回はメタクラス止まりにしてある（キリがないので）。

さて最後に**インヘリタンス**について説明しよう。これは継承と訳す。

たとえばリンゴに対しての国光というクラスを作ろうとしたときに，リンゴをコピーしてその一部を書き換えることによって国光というクラスを作るのではなく。リンゴの下位のクラス（**サブクラス**）として国光を定義すれば，リンゴの機能を継承して違うところだけを書けばよいということになるのである。

先ほどリンゴは「かじる」というメッセージに対して「甘い」という値を返していたが，国光は「すっぱい」というメッセージを返すという部分だけを書いて，国光というクラスを作れるのだ。この場合リンゴに対し国光はサブクラスである，といい，国光に対してリンゴは**スーパークラス**にあるという。

これは非常に便利な機能で，これがなきゃ面倒くさくて誰もオブジェクト指向など使いやしない。このような継承の機能によってスーパークラスで定義した変数はサブクラスでもすべて使用できる。またメソッドのうち同じ名前のものはよりサブクラスのものから選択されていく。

実際に継承の機能を活用するには面倒なこともあるのだがそれは次で説明しよう。

けられる。ひとつは自分自身（つまりクラス定義されているオブジェクト自身）に対してメッセージを送るためのもの。もうひとつは，クラス定義部で呼び出しクラス名によって指定されたクラスのオブジェクトに対してメッセージを送るためのものである。

●selfへのメッセージセンディング

自分自身に対してメッセージを送る場合には特に2つの方法があって，本当に自分に対してメッセージを送る（自分はself というのでselfにメッセージを送る）というのと，自分のスーパークラスに対してメッセージを送る（superに対してメッセージを送るという。正確には違うのだけどね）というのに分かれる。

まずselfに対してメッセージを送るというのだが，これは今回のシステムが利用できる最も強力な機能である。

たとえばインスタンス変数を直接操作することによって容易に機能を実現できる場合でも，このselfを使って自分自身に対してメッセージを送るような形でプログラミングしておけばあとでシステムが強化された場合でも非常に容易にそれに対応することができるのである。もっともクラスの設計とかを後のちまでボロが出ないようにしっかりやっておくことが必要だが。

さて次にsuperに対してのメッセージセンディングだ。

これは継承（インヘリタンス）の機能を容易に利用するために必要な機構である。

たとえば，リンゴというクラスに対して虫食いリンゴというクラスをサブクラスとして定義したとしよう。

するとsuperを使うことによって「かじる」というメソッドは以下のように書ける。

```
かじる：
  super かじる：
  ↑虫が出た
```

これはどういうことかというとスーパークラスにあるメソッドをsuperを使うことによって呼び出すことが可能になるのである。

この場合，リンゴの「かじる」というメソッドを実行してから「虫が出た」という虫食いリンゴ特有の値を返したことになる。

図2 プログラム

```
         include    stddef.h
         include    holder.def
         name       holder
holder:: dw         metaclass
         dw         instanceMethod
         dw         memsiz

new:     _superNew
         ret

freeobj: ld         hl,frontHook
         add        hl,bc
         ld         e,(hl)
         inc        hl
         ld         d,(hl)
         call       freeprg
         ld         hl,backHook
         add        hl,bc
         ld         e,(hl)
         inc        hl
         ld         d,(hl)
         call       freeprg
         @superFreeobj
         ret

freeprg: ld         a,e
         or         d
         jp         z,endFree
         @holderNextobj
         push       hl
         @holderFreeobj
         pop        hl
         ex         de,hl
endFree:
         ret

link:    push       de
         ld         hl,linkUp
         add        hl,bc
         ld         (hl),e
         inc        hl
         ld         (hl),d
         ld         hl,linkDown
         add        hl,de
         ld         e,(hl)
         inc        hl
         ld         d,(hl)
         ld         hl,linkDown
         add        hl,bc
         ld         (hl),e
         inc        hl
         ld         (hl),d
         ld         a,e
         or         d
         jp         z,notLink

         ld         hl,linkUp
         add        hl,de
         ld         (hl),c
         inc        hl
         ld         (hl),d
notLink:
         pop        de
         ld         hl,linkDown
         add        hl,bc
         ldd        (hl),e
         inc        hl
         ld         (hl),d
         ret

nextobj: ld         hl,linkDown
         add        hl,bc
         ld         e,(hl)
         inc        hl
         ld         d,(hl)
         ex         de,hl
         ret

linktop:
         .........
unlink:
```

これによって継承は行われたわけである。つまり継承といってもプログラマが機能を考えて明示的に行っていかなければならないということである。

実は今回のシステムではこのsuperによる飛び先は一意に決定してしまう。だからマクロの中身も単純なサブルーチンジャンプになっている。高速に実行できるわけなので，ガンガン継承機能を使うとよいであろう。

●オブジェクトへのメッセージセンディング

次にオブジェクトに対してメッセージを送るためのマクロが定義されている。

ただし，今回のシステムの弱点でもあるのだが，これにはかなり強い制約がある。この制約とはメッセージを送るオブジェクトがどのクラスに属しているかが，あらかじめわかっていなければならない，ということである。

これはどういうことか。普通のオブジェクト指向の言語だと，メッセージセンディングによってどのメソッドが実行されるかは実行時にしかわからない。実行するときにメソッドを順探査して適当なメソッドに制御を渡すのである。しかし今回実現を目指しているのはリアルタイムのビデオゲームである。なのに順探査のような処理時間が一定でない処理をシステムの中核に取り込んでよいものかという問題があった。

答えは，

オブジェクト指向<ビデオゲーム

ということでメソッドの探査は行わないことにした。つまりアセンブルする前にそのオブジェクトがどのクラスに属しているかはわかっているという状況を想定したわけである。

これによってダミーのメソッドを使用しなければならない状況も出てくるが，selfは問題なく使用できるし（自分は自分を知っているからね）特に悲観する必要はなかったようだ。

そういうわけで，普通のオブジェクト指向では，オブジェクトとメッセージを記述しなければならなかったが，このシステムではオブジェクトとオブジェクトが所属しているであろうクラス，そしてメッセージが必要になっているのである。

このようにこのシステムのメソッドというのは機能と関数の狭間で未分化にさまよっているのであった。

メソッドの定義

次はクラス，インスタンスの各メソッドの定義だ。

これはメソッドごとにオリジナルな名前が与えられている。この名前はシステム全体でもオリジナルでしかも大域シンボルなので，各クラスのメソッドは各々プログラム全体でオリジナルなラベルを持つことができる。このラベルを使用してメソッドを呼び出すことになるわけだ。

そして最後にクラスメソッド，インスタンスメソッドに対するテーブルが用意されている。

外部からメッセージセンディングが行われるときはこのテーブルからメソッドの番地を引いてきてサブルーチンジャンプを行うのである。

以上がプログラム定義部の説明である。

プログラム本体は

では次に図2のプログラム本体の説明に移ろう。ここではクラス変数の中身と，メソッドが書かれている。

まずプログラムの先頭でプログラム定義部をリストへ取り込んでいる。これでクラスを記述するのに必要な定義がすべて使用できるようになったわけである。

次にクラス変数の中身が記述されている。ここにはクラスの名前と同じ大域ラベルがつけられたデータ列が書かれているが，これがつまりクラスそのものなのである。

オブジェクトの番地というのはインスタンス変数の先頭であったが，クラスの番地というのはこのラベルのあるところだ。そして同時にここがクラス変数の先頭でもある。

このようにクラス変数というのはあらかじめデータとしてメモリ上に記述されているので，特にイニシャライズする必要はない，というよりROM化の可能性ある場合にはクラス変数への書き込みなどは行うことができない。

同時にテーブルデータなどはここにアドレスを書いておくだけで，特に苦労なく利用することができる。ただし，そのためにあらかじめプログラム定義部などを参照してクラス変数の構造を知っていなければならない。

次にメソッド本体が書かれている。

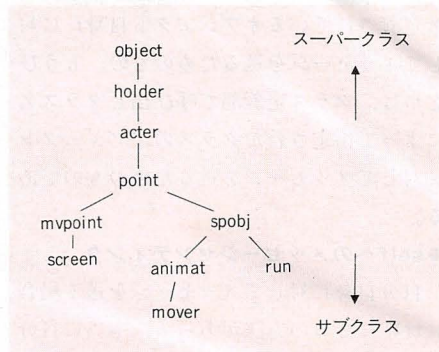
ここで使用するラベルはクラス定義部で定義しておいたメソッド名である。メソッド名のところからプログラムが始まり，「RET」命令などでリターンする。

ここに書かれるプログラムはリカーシブに書かれていたほうがよいだろう。そうでないと状況によってはデータを破壊して暴走してしまうかもしれない。

図3を見てほしいクラスの階層（スーパークラス，サブクラスの関係）はスーパークラスのほうに行くほどすぼまっている。それだけ実行される可能性も多くなるわけだ。どのような状況で再帰呼び出しが起こるかわからないのでリカーシブなプログラムのほうがよいだろうということである。インスタンス変数を使っているだけなら容易にリカーシブなプログラムになってしまうものなのだからあまり心配する必要はないのだが。

あと，重要なのはパラメータの引き渡しに関する問題である。

これは普通に考えられる方法ならなんでもいいということにしてしまおう。つまりスタックに積もうがレジスタを使おうが変数を使おうがどうでもよいということである。ただしクラス間で統一しなければいけないのはあるメソッドの名前があった場合，そのメソッドと同じ名前を持つメソッドのパラメータの引き渡し方法はすべて同じでなければいけない。もしパラメータの種類や数が変化してしまったら迷わず別の名前をつけることである。

図3 クラスの階層

Small talkなどでは，セレクタという形でこれがある程度明確に制限されているが，アセンブラにはそういったものは望むべきもない，それならばプログラムを作るほうで工面してやらないと崩壊してしまう。

なおサブルーチンなどはあまり支障がでない範囲で自由に使っていただいて結構である。

＊　＊　＊

というわけで，これが今回のシステムの枠組みである。

非常に単純なのだが，これはあくまでシステムの部分であることに注意してほしい。このシステムを生かすためのソフトウェアこそ重要なのだ。ソフトウェアとはすなわちクラスの継承のつながりである。これは非常に難しい問題なのだが，うまく作られると，使いやすさも非常に増す。しかしこの部分が悪いと使い勝手の悪いシステムになってしまうだろう。そういった意味ではSmalltalkなどは大量のクラスが使いやすい形で提供されていて便利である。

あるSmalltalkの解説書に書いてあったのだが，Smalltalkの良い点は大量のクラスがすぐ利用できる形で用意されている点で，たとえばウィンドウシステムやスクリーンエディタ，コンパイラ，ブラウザなどもユーザーが自分の作ったアプリケーション中で使用することができる。しかし，アセンブラなどを使った場合すべてのクラスを自分で最初から定義しなければならず。非常に大きな労力を必要として現実的ではない，というのだ。

しかしだからといって日々作られていくビデオゲームのプログラムになんの蓄積も必要ないというわけではないはずだ。

なんらかの形でのサポートは必要だと思う。

MZ-2500用 アルゴ機能の拡張

ALGO SPACE BLUSTER SG

Takiyama Takashi 瀧山 孝

いまMZ-2500が不可能を超える。かつてMZ-700の底力を見せつけたあのSPACE BLUSTER SGがなんとMZ-2500でそっくりそのままアルゴ機能になってしまった！ ボスキャラ相手にキーを叩けばそこはもうMZ-700の世界。逆襲のアルゴ機能シリーズ第2弾，堂々の登場だ。

アルゴシリーズ第2弾として「あの」不可能はないマシンからの移植版SPACE BLUSTER SGをお届けします。なお，アルゴ機能の詳細については本誌1987年11月号「登場！ アルゴブロック崩し」の項を参照してください。

入力方法および遊び方

基本的にはダンプリストをモニタないしはマシン語入力ツールで入力し，打ち込み間違いがないことを確認したのち適当なファイル名でセーブし，これをMKARGO.BASでアルゴとして登録するという手順になります。ただし，今回のプログラムはMKARGO.BASが標準でサポートしているプログラムサイズを越えていますので，11月号リスト5 MKARGO.BAS中の＆HExxxの部分(参照，表1)をすべて＆HCxxxに変更してから実行するようにしてください。また，前回のアルゴリズムなどと同様にリスト2のダンプリストはアイコンデータを含んでいますので，MKARGO.BASの210行から300行を削除して実行すれば，ダンプリストのままのアイコンで登録することができます。

無事登録できたら，さっそく遊んでみましょう。テンキーで自機を操作し，スペースキーで弾を撃ち，GRAPHキーで一時停止します。オリジナルどおりの全6面。しっかり堪能してください。

RMALGOもしくはRMARGO

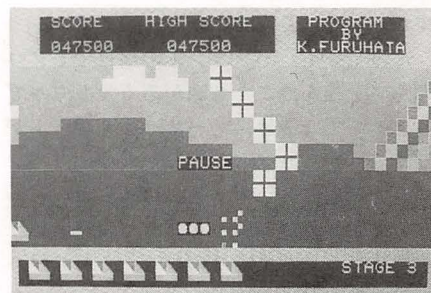
MKARGOがあるからにはRMARGO(リスト1）もなきゃ困る，というのでアルゴ登録解除プログラムを掲載しておきます。ドライブ2にディスクを入れて実行すると，登録されているアルゴプログラムの一覧が表示されますから，あとはカーソルキーで選んでリターンキーを押せば登録が解除されます。あくまで登録の解除であって，プログラム自体がKILLされるわけではありません。念のため。

スペブラ移植にあたって

700から2500へ移植した際のポイントをいくつかピックアップしてみましょう。

まず，ネックになるのがキャラクタの違いですが，これはPCG定義しちまえばどうってことはありません。しかも，2500の漢字ROM中にはちゃぁんと700のフォントが潜んでいますから，こいつを読み出してやればPCGデータも省けるって寸法です。

続いて画面関係。オリジナルはVRAMに直接書き込んでいます。これはシューティングゲームですから速度のことを考えれば当然なのですが，なんと，書き込むデータがディスプレイコードだぁ！ うむむ，これは変換テーブルを作るか，画面データを大幅に書き換えなければならないかな？と思ったところにまた吉報。2500の漢字ROMにある700用フォントはディスプレイコード順に並んでいるではないですか。ということは，定義したPCGコード＝ディスプレイコードになるわけだから，結局なにも考えることはなかったのです。

画面関係でもう1点。700というマシンのVRAMは40×25とシンプルながら，1文字単位でフォント色と背景色を指定できるのです。オリジナルはこれを利用して8色以上の色数を表現しています。つまり，フォント色と背景色を別々に指定してチェッカを描いてやることで中間色を出しているのです。対して2500では文字単位で色を指定することはできても，背景色までは指定できません。PCGをカラーモードで使えばどうにでもなりますが，オリジナルで使っているすべての組み合わせを別々に定義するのも億劫です。

で，どうしたかというとテキスト2画面重ね合わせを利用することにしました。2画面のうち下のひとつを背景色専用に割り当てます。これをあらかじめベタで塗り潰しておいて，表示するときには上の画面にキャラクターとフォント色をセットし，下の画面には背景の色だけセットするようにします。これで700とほとんど同じ画面が得られることになりました。ただ，この方法は完璧ではなく，フォント色が黒のときには背景が透けて見えてしまうという欠点があります。データをちょっと手直しすればよいことには気づいたのですが，ここまで手を抜いたのだから，最後まで手を抜こうじゃないかということになり，特に細工はしていません。

また，この方法のもうひとつの欠点は700のそれと比べて書き込むデータ量が増えることです。700では1バイトのディスプレイコードと1バイトのアトリビュートを書き込むだけのところを，2500では1バイトのPCGコードと上下で計2バイトのアトリビュートを書き込まなければならず，扱うデータが5割増しになってしまいます。2バイトが3バイトになるくらいどーってことないじゃん，と思われるかもしれませんが，これを全画面分ですからね。まずいでしょー。

結局この難関も「なんにもしない」ことで突破してしまった私です。だってシステムクロックが1.5倍以上なんだもん。データが1.5倍でマシンの速度も1.5倍。これでいいのですよ。ただ，ちょっとちらつきが気になったので，垂直ブランクをチェックするよう改良しました。実際はブランク期間

表1 MKARGOの変更点

```
100 clear &HC000:dim D$(1):AD=&HC0C4:restore 1000
280 bload DEV$+FROM_NAME$,&HC000
410 bsave DEV$+TO_NAME$,&HC000,SIZE,0,0
430 SUB=&HC000:CK=0:ER=0:ALGO$=TO_NAME$:on error goto 830
440 restore 960:for I=&HC000 to &HC00F:read A$:poke I,val("$"+A$):next I
```

中に画面の書き換えが終わるわけではないので縁起物の域は出ませんが，ちょうどよいウエイトになってくれてるみたいなので，やっぱり，これでいーのです。

MZユーザーの君へ

より深く茂ったいばらの道を歩むことを余儀なくされたかに見えるMZユーザーですが，本当はそんなことないのですよ。

だってさぁ，パソコンてのは自分でプログラムを組んでこそ意味があるおもちゃでしょ？　てことは，メーカーのサポートがなかろうが，ソフトが出なかろうが，パソコンで「遊んでいる」人には関係ないじゃないの。最低限なにかを作れる環境というものは与えられているのだし，それで足りなければ自分でなんとかすればいーじゃない。

こう書くと「だってできないんだもん」とかいう人が絶対いるんだよね。少なくとも，例の祝さんが書かれた「MZユーザーの宿命である」という文章を読んで「本当なのでなにもいえなかった」という感想しか持たなかった奴はそういうんじゃないかな。

あの祝さんの文章を読んでまともなMZユーザーの反応は2つしかない！　ひとつはあのとおり「怒濤の投稿」をすること。もうひとつは「ふっ。俺もなめられたものだぜ。こんな雑誌読まなくってもどうにでもならぁな」と，ひとりで黙々とプログラミングに励み，自からの道に生きること。これしかない。

上の例はある程度技術力がある人の場合だけど，技術的に未熟な人が選ぶ道は，前者の予備段階として，いつか怒濤の投稿をするための知識を得るために本誌を隅から隅まで，もちろん他機種の記事も熟読すること，これっきゃない。するってぇと，「本当のことなので〜」と思った人は本誌を読む資格はないから，買うのやめちゃったら？ということになるな。じゃなきゃ，改心して「まじめに」読みなさい。どっちかだよ。「だってできないんだもん」なんてせりふは聞きたくないからね。

11月号のアルゴ特集の頭に「自らの力で道を切り開くのがMZ流」とかなんとか書いてあるけど，それはMZに限ったことではなく，パソコンというものはそうしたもんでしょーが。よーく考えてほしいんだけど，仮にメーカーがちゃんとサポートしてくれて，ソフトがバンバン出たとして，君はいったいなにがやりたいわけ？　自分ではなにも作らず，市販ソフトを取っ換えひっ換えしてみるだけ？

おーい。傍観しているXの人たち。人ごとじゃないんだよ。メーカーがちゃんとサポートしてくれて，ソフトもバンバン出てるみたいだけど，君はいったいなにをしている？　なにがやりたい？　Oh！Xになにを求めてる？

えっと，あとがきです

時代は徐々に（というよりどんどん）8ビットから16ビット・32ビットへ移行しつつあるわけですが，いまだにZ80の呪縛から逃れられない私としては，まだまだ8ビットでやりたいことがあるわけですよ。ほんとはね，ひとりで遊んでいてもよいのですが，もしも，もしもですよ，私がやっていることを面白いと思ってくれる人がいるのなら，と，こうして原稿を書いているしだいです。

で，私は読者から正常な反応がある限り，8ビット，特にMZをサポートし続けることをここに約束しましょう。といっても私にできるのは「ライターのまねごとをしているアマチュアプログラマ」としての立場を利用して，怖いものなしでやりたいことをやりたいようにやり，書きたいことを書きたいように書くだけです。別に原稿料で食ってるわけではありませんから，私がやりたいことを読者が面白くないと感じたり，編集サイドから君の原稿はつまんないよといわれたり，読者から私が期待する反応が得られなくなったりしたら，すっぱりこの業界から足を洗って隠居するだけのことです。

というところで，今回発表したゲームも，ただダンプを打ち込んで，遊んで，あー面白かった，というんじゃなくって，解析して技術を得るなり，少なくとも発奮材料ぐらいにはしてほしいものです。

前回のアルゴリズムのときに書いたアルゴディスクエディタはいずれ機能強化して発表したいと思います。それとアルゴリズムはRAMを拡張して使ってください。

最後に，無理矢理のお願いを聞き届けてSPACE BLUSTER SGのソースリストをわざわざ送ってくれた古籏君，ありがとう。これからもがんばってよね。

SPACE BLUSTER SGとは！

MZ-700ユーザー期待の星，700には不可能はないといわしめた男，古籏一浩がtinyXEVIOUS，SPACE BLUSTER FZに続いて世に放った野心作！　オールキャラクタながら華麗な横スクロールを見せる，とにかく撃って撃って撃ちまくるシューティングゲームの傑作だ。

ちょっと褒めすぎのような気もするけど，これが700で走っているさまはちょいと見物でっせ。ちなみに古籏君はすでにSPACE BLUSTERシリーズの最終編FXの仕上げにかかっている。

リスト1　RMALGO

```
 10 'RMALGO  もしくは  RMARGO
 20 '
 30 init "crt:40,25,1,0":kmode 1
 40 dim FILNAM$(9)
 50 devi$ "fd2:",25,A$,B$
 60 if mid$(A$,4,12)<>"algo manager" then
 70     print "algo  managerがありません"
 80     end
 90 end if
100 ALG$=left$(A$,20)
110 for I=0 to 5:FILNAM$(I)=mid$(A$,I*18+21,18):next
120 for I=6 to 9:FILNAM$(I)=mid$(B$,(I-6)*18+1,18):next
130 for I=0 to 9
140     if left$(FILNAM$(I),1)<>chr$(0) then
150         print " ";mid$(FILNAM$(I),2,instr(2,FILNAM$(I),chr$(13))-2)
160         MX=MX+1
170     end if
180 next
190 print
200 if MX=0 then print "アルゴファイルがありません":end
210 print "削除するファイルを選んでください"
220 locate ,,0
230 Y=0
240 repeat
```

```
250      crev@ (0,Y)-(17,Y),1
260      A$=input$(1)
270      on instr(chr$(30,31,13),A$) gosub *UP,*DWN,*END
280 until DONE '
290 FILNAM$(Y)=string$(18,chr$(0))
300 A$=ALG$:for I=0 to 5:A$=A$+FILNAM$(I):next
310 B$="":for I=6 to 9:B$=B$+FILNAM$(I):next
320 B$=B$+string$(56,CHR(0))
330 devo$ "fd2:",25,A$,B$
340 locate ,,2
350 print "削除しました"
360 end
370 '
380 *UP
390      crev@ (0,Y)-(17,Y),0
400      Y=Y-1:if Y<0 then Y=MX-1
410      return
420 *DWN
430      crev@ (0,Y)-(17,Y),0
440      Y=Y+1:if Y=MX then Y=0
450      return
460 *END
470      DONE=1:return
```

リスト2 ALGO SPACE BLUSTER SG

```
C000 40 00 00 01 00 00 00 00 : 41
C008 FF FF FF FF FF FF FF 54 : 4D
C010 06 00 00 00 00 00 00 00 : 06
C018 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C020 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C028 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C030 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C038 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C040 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C048 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C050 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C058 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C060 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C068 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C070 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C078 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 45 FF FF 00 FF FF FF 54 D666

C080 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C088 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C090 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C098 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C0A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C0A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C0B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C0B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C0C0 00 00 00 00 01 06 08 10 : 1F
C0C8 20 20 23 2F 3F FF FF FE : CD
C0D0 01 03 06 0F 1B 37 78 FF : E2
C0D8 FE 41 46 41 40 20 D0 FF : F5
C0E0 F5 EA D5 AA FF 07 FB 3F : 9E
C0E8 CE F6 0F FF 1F FF 3F CF : FE
C0F0 27 13 03 FF 55 AB 57 BF : 52
C0F8 FF C3 BD 7F F1 FB 07 FF : F0
---------------------------------
SUM: 08 1A 13 A6 FF 08 E7 D8 597F

C100 14 00 9F 01 28 00 A1 01 : 7E
C108 39 00 9A 01 43 00 9E 01 : B6
C110 9A 00 62 01 A7 00 70 01 : 15
C118 B6 00 7E 01 D0 00 A4 01 : AA
C120 D3 00 A6 01 D6 00 F0 03 : 43
C128 DC 00 A4 01 20 01 9E 01 : 41
C130 52 01 9A 01 A8 01 A2 01 : 3A
C138 B4 01 94 03 B7 01 42 05 : 4B
C140 CF 01 50 0D D2 01 3A 06 : 40
C148 E7 01 4C 17 F5 01 B4 02 : F7
C150 F8 01 25 03 FC 01 A2 01 : C1
C158 FF 01 E3 05 02 02 E3 06 : D5
C160 05 02 A9 06 08 02 D7 0C : A3
C168 0B 02 A9 06 0E 02 D7 0C : AF
C170 11 02 A9 06 14 02 AA 08 : 8A
C178 17 02 AB 09 1A 02 AD 0B : A1
---------------------------------
SUM: 37 0E DB 51 40 10 3D 48 A178

C180 1D 02 D7 0C 20 02 8E 0C : BE
C188 23 02 59 0C 26 02 74 05 : 2B
C190 29 02 07 05 2C 02 C1 06 : 2C
C198 2F 02 EC 04 32 02 32 0C : 93
C1A0 35 02 55 08 38 02 66 03 : 37
C1A8 3B 02 CA 05 3F 02 F7 01 : 45
C1B0 46 02 D3 07 49 02 68 04 : D9
C1B8 4C 02 FE 01 4F 02 25 03 : C6
C1C0 53 02 A2 01 56 02 E5 0F : 44
C1C8 59 02 B9 05 5C 02 E3 05 : 5F
C1D0 5F 02 AD 0B 62 02 A9 06 : 2C
C1D8 65 02 7B 0D 68 02 A9 06 : 08
C1E0 6B 02 7B 0D 6E 02 A9 06 : 14
C1E8 71 02 7B 0D 74 02 E3 06 : 5A
C1F0 77 02 59 0C 7A 02 B0 0F : 19
C1F8 7D 02 B3 02 82 02 CE 0D : 93
---------------------------------
SUM: DA 20 98 7C 0D 20 03 76 D419

C200 85 02 07 05 88 02 C1 06 : E4
C208 8B 02 EC 04 8E 02 5A 11 : 78
C210 91 02 32 0C 94 02 66 03 : D0
C218 98 02 4E 02 9F 02 D3 07 : 65
C220 A2 02 68 04 A5 02 B0 0F : 76
C228 A8 02 59 0C AB 02 46 08 : 0A
C230 AE 02 0A 04 B1 02 58 02 : CB
C238 B6 02 A2 01 BE 02 25 03 : 43
C240 C4 02 E8 0F C7 02 E3 05 : 6E
C248 CA 02 AD 0B CD 02 A9 06 : 02
C250 D0 02 7B 0D D3 02 A9 06 : DE
C258 D6 02 7B 0D D9 02 A9 06 : EA
C260 DC 02 7B 0D DF 02 E3 06 : 30
C268 E2 02 CE 0D E5 02 59 0C : 0B
C270 E8 02 B0 0F EB 02 07 05 : A2
C278 EE 02 C1 06 F1 02 EC 04 : 9A
---------------------------------
SUM: AF 20 25 8F E8 20 D4 6F FD30

C280 F4 02 5A 11 F7 02 32 0C : 98
C288 FF 02 BD 02 02 03 D3 07 : 9F
C290 05 03 66 03 08 03 68 04 : E8
C298 0B 03 B0 0F 0E 03 59 0C : 43
C2A0 11 03 46 08 14 03 C6 02 : 41
C2A8 1C 03 65 07 23 03 BD 02 : 70
C2B0 26 03 87 04 95 03 CE 1D : 37
C2B8 CE 03 44 07 D5 03 F0 03 : E7
C2C0 D8 03 D5 00 DB 03 FD 03 : 8E
C2C8 0E 04 29 04 13 04 99 11 : 00
C2D0 20 04 42 05 27 04 CE 01 : 65
C2D8 3F 04 53 04 44 04 99 11 : 8C
C2E0 51 04 B3 01 69 04 5C 04 : D6
C2E8 70 04 82 04 75 04 99 11 : 1D
C2F0 78 04 5C 04 7D 04 FD 03 : 5D
C2F8 EF 04 06 05 F8 04 B3 07 : B4
---------------------------------
SUM: 91 35 CD 5A 5C 36 A9 8C D424

C300 01 05 B3 07 04 05 58 06 : 27
C308 75 05 DF 05 86 05 E2 05 : D0
C310 91 05 4E 02 95 05 E0 05 : 65
C318 A8 05 1E 18 AE 05 5F 05 : FA
C320 B6 05 E0 05 DD 05 87 04 : 0D
C328 E4 05 F0 03 E7 05 D5 00 : 9D
C330 EA 05 1C 06 43 06 4E 06 : AE
C338 4B 06 E0 05 4E 06 35 13 : D2
C340 50 06 07 14 52 06 D9 14 : B6
C348 54 06 CB 15 56 06 9D 16 : 49
C350 61 06 50 03 78 06 66 06 : A4
C358 83 06 8F 06 A6 06 7E 06 : 4E
C360 D6 06 50 03 E4 06 FD 03 : 19
C368 EA 06 FA 06 F3 06 EE 06 : DD
C370 F7 06 FA 06 00 07 FA 06 : 04
C378 1C 07 B2 11 4B 07 53 07 : 92
---------------------------------
SUM: D9 5A 71 8B 0A 5C EA 7E EFA4

C380 66 07 42 05 76 07 9E 25 : F4
C388 AE 07 42 05 B1 07 B3 01 : 68
C390 F0 07 D9 07 F8 07 F3 07 : D0
C398 FF 07 3E 08 0C 08 58 06 : BE
C3A0 0F 08 66 03 1F 08 1A 08 : C9
C3A8 28 08 34 04 3E 08 B3 07 : 68
C3B0 40 08 BB 07 42 08 C3 07 : 1E
C3B8 44 08 CB 07 61 08 85 08 : 14
C3C0 69 08 8E 08 83 08 58 06 : F0
C3C8 8E 08 D2 0A 90 08 DA 0A : EE
C3D0 92 08 E2 0A 94 08 EA 0A : 16
C3D8 96 08 F2 0A 98 08 FA 0A : 3E
C3E0 9A 08 02 0B 9C 08 0A 0B : 68
C3E8 9E 08 12 0B A0 08 12 0B : 88
C3F0 A2 08 1A 0B A4 08 1A 0B : A0
C3F8 A6 08 22 0B A8 08 22 0B : B8
---------------------------------
SUM: 5D 7C 3F 80 F2 7D 1F A1 5CAE

C400 C0 08 C8 08 C8 08 59 09 : CA
C408 CA 08 3B 09 CC 08 EE 08 : E0
C410 CE 08 21 09 D0 08 91 09 : 72
C418 D2 08 D4 08 DD 08 F6 08 : 99
C420 E2 08 F6 08 E7 08 F6 08 : D5
C428 EC 08 F6 08 F7 08 0A 09 : 04
C430 2A 09 F6 08 2F 09 F6 08 : 67
C438 34 09 F6 08 39 09 F6 08 : 7B
C440 46 09 F6 08 52 09 F6 08 : A6
C448 62 09 F6 08 68 09 F6 08 : D8
C450 6E 09 F6 08 74 09 F6 08 : F0
C458 7D 09 F6 08 83 09 F6 08 : 0E
C460 89 09 F6 08 8F 09 F6 08 : 26
C468 9A 09 F6 08 9F 09 F6 08 : 47
C470 A4 09 F6 08 A9 09 F6 08 : 5B
C478 B7 09 CA 09 BE 09 D3 09 : 36
---------------------------------
SUM: 67 8A 54 83 CD 8A 47 84 9807

C480 C6 09 CA 09 D3 09 E1 09 : 68
C488 D5 09 7E 0A D7 09 58 0A : A8
C490 D9 09 1E 0A DB 09 15 0A : 0D
C498 DD 09 15 0A DF 09 19 0A : 10
C4A0 E5 09 19 0A EC 09 FE 09 : 0D
C4A8 23 0A 3C 0A 3A 0A 2A 0B : EC
C4B0 40 0A 19 0A 70 0A 2A 0B : 1C
C4B8 7B 0A 19 0A 83 0A A4 0A : E3
C4C0 A2 0A 2A 0B AF 0A 19 0A : BD
C4C8 BC 0A 19 0A C7 0A 19 0A : DD
C4D0 2C 0B 92 0B 2F 0B 90 0B : A9
C4D8 4F 0B 55 0B A2 0B A9 0B : 1B
C4E0 AE 0B AC 0B C1 0B 2D 0C : 75
C4E8 DF 0B 19 0C F1 0B 19 0C : 30
C4F0 48 0C 50 03 76 0C 42 0D : 78
C4F8 83 0C B2 11 AF 0C C7 0C : E0
---------------------------------
SUM: 45 A3 F3 A5 9B A3 17 AB 2F3F

C500 BC 0C B2 11 E4 0C 27 0D : AF
C508 02 0D C7 0C 17 0D 1E 07 : 2B
C510 1D 0D B2 11 3D 0D 1E 07 : 5C
C518 59 0D D5 12 A1 0D C7 0C : CE
C520 B3 0D BE 0D BC 0D B2 11 : 17
C528 DA 0D ED 0D E1 0D F6 0D : D2
C530 E9 0D ED 0D F6 0D 2B 0E : 2C
C538 F8 0D 51 0E FA 0D AE 0E : 27
C540 FC 0D 02 0E FE 0D E3 0E : 15
C548 00 0E 39 0F 29 0E 2A 0B : C2
C550 3F 0E 2A 0B 4F 0E 2A 0B : 14
C558 6C 0E 7C 0E 72 0E 8C 0E : 1E
C560 AC 0E 2A 0B BA 0E C0 0E : 85
C568 E8 0E FF 0E 08 0F 2E 0F : 57
C570 24 0F 2E 0F 37 0F 2A 0B : EB
C578 3E 0F 4A 0F 6A 0F 6D 0F : 9B
---------------------------------
SUM: 3F D8 6B E2 B1 D9 F3 CA E1F9

C580 A1 0F A5 0F CD 0F C7 0C : 13
C588 DA 0F B2 11 EE 0F FE 0F : B6
C590 FE 0F 0A 10 00 10 42 10 : 89
C598 02 10 7A 10 04 10 B2 10 : 72
C5A0 06 10 EA 10 08 10 22 11 : 5B
C5A8 66 11 90 11 6F 11 E5 11 : 8E
C5B0 78 11 05 12 8E 11 58 06 : 9D
C5B8 B8 11 D9 11 ED 11 4D 12 : 10
C5C0 EF 11 45 12 F1 11 35 12 : A0
C5C8 F3 11 3D 12 FD 11 8D 12 : 00
C5D0 FF 11 85 12 01 12 75 12 : 41
C5D8 03 12 7D 12 05 12 6D 12 : 3A
C5E0 07 12 65 12 09 12 5D 12 : 1A
C5E8 0B 12 55 12 0D 12 AD 12 : 62
C5F0 0F 12 A5 12 11 12 95 12 : A2
C5F8 13 12 9D 12 15 12 4D 12 : 5A
---------------------------------
SUM: 2F 0D B3 14 E1 0F F5 05 B7C8
```

```
C600 17 12 45 12 19 12 35 12 : F2
C608 1B 12 3D 12 1D 12 CD 12 : 8A
C610 1F 12 C5 12 21 12 B5 12 : 02
C618 23 12 BD 12 25 12 6D 12 : BA
C620 27 12 65 12 29 12 5D 12 : 5A
C628 2B 12 55 12 2D 12 4D 12 : 42
C630 2F 12 45 12 31 12 3D 12 : 2A
C638 33 12 35 12 D5 12 E1 12 : 66
C640 D7 12 EF 12 D9 12 FD 12 : E4
C648 DB 12 0B 13 DD 12 19 13 : 26
C650 DF 12 27 13 C9 21 40 05 : 5A
C658 06 30 CB 7E 28 06 23 10 : E0
C660 F9 DF 20 C9 3E 30 90 32 : F1
C668 9F 01 05 28 F4 54 5D 23 : 95
C670 CB 7E 28 04 10 F9 18 E9 : 7F
C678 3E 30 90 32 A1 01 CB FE : 9B
--------------------------------
SUM: 60 84 01 6D 62 59 35 06 7A80

C680 E5 EB CB FE E5 3E FF DF : 9A
C688 10 AF D3 B4 21 9A 01 01 : 03
C690 B5 04 ED B2 D3 B4 21 9E : 9E
C698 01 01 B5 04 ED B3 21 00 : 7C
C6A0 40 11 00 20 01 00 18 ED : 77
C6A8 B0 21 00 04 01 00 08 ED : CB
C6B0 B0 3E 88 D3 CF 21 00 04 : 3D
C6B8 11 00 08 44 4D ED B0 3E : 85
C6C0 8B D3 CF 21 00 04 44 4D : E3
C6C8 ED B0 AF D3 CF AF D3 B4 : 24
C6D0 D3 B5 3C D3 B5 21 7C 23 : 0C
C6D8 11 00 64 01 34 00 ED B0 : 47
C6E0 21 00 40 11 01 40 01 FF : B3
C6E8 17 36 00 ED B0 21 62 01 : 6E
C6F0 3E 0F D3 C8 DB C9 E6 40 : B2
C6F8 28 03 21 70 01 06 07 7E : 48
--------------------------------
SUM: 56 8F 22 A1 29 51 E2 2C 9148

C700 23 D3 F4 7E 23 D3 F5 10 : 63
C708 F6 21 7E 01 06 0E 7E 23 : 4B
C710 D3 C8 7E 23 D3 C9 10 F6 : DE
C718 3E 01 D3 F7 DB E8 E6 DF : 91
C720 D3 E8 ED 73 A4 01 CD A6 : 33
C728 01 CD F0 03 28 FB ED 7B : 4C
C730 A4 01 01 00 00 3A E8 05 : CD
C738 FE 28 CB 10 3A E9 05 FE : 27
C740 17 30 06 0C FE 12 30 01 : 9A
C748 0C 79 87 B0 47 3A ED 05 : 2F
C750 E6 01 28 02 CB E0 3A 10 : 06
C758 06 E6 01 28 02 CB D8 B7 : 71
C760 78 DF 64 2A EF 05 3E 01 : 18
C768 D3 F4 0E F5 ED 69 3C D3 : 2F
C770 F4 ED 61 21 9E 01 01 B5 : B8
C778 04 AF D3 B4 ED B3 21 00 : FB
--------------------------------
SUM: F2 9A C8 F9 56 CA DB 82 B7EC

C780 20 11 00 40 01 00 18 ED : 77
C788 B0 11 00 04 01 00 08 ED : BB
C790 B0 3E 01 D3 B4 D3 B5 21 : 1F
C798 00 64 11 7C 23 01 34 00 : 49
C7A0 ED B0 AF D3 B4 21 9A 01 : 8F
C7A8 01 B5 04 ED B3 E1 CB BE : C4
C7B0 E1 CB BE DF 11 C9 00 0F : 32
C7B8 01 00 02 00 03 11 05 D9 : F5
C7C0 07 08 08 58 00 0F 01 00 : 7F
C7C8 02 00 03 26 05 FE 07 0A : 3F
C7D0 08 5A 00 30 01 00 02 20 : B5
C7D8 03 00 04 10 05 00 06 1F : 41
C7E0 07 7F 08 1F 09 1F 0A 1F : FE
C7E8 0B 80 0C 00 0D 00 00 00 : A4
C7F0 00 00 39 00 38 00 00 00 : 71
C7F8 00 00 ED 73 A2 01 21 00 : 24
--------------------------------
SUM: 76 55 CE 82 4F DD AE 0A 60C5

C800 00 22 0B 70 22 0D 70 CD : 09
C808 94 03 CD 42 05 21 00 00 : CC
C810 22 0B 70 21 08 70 36 01 : 6D
C818 3E 02 32 09 70 3E 02 32 : 5D
C820 0A 70 CD 50 0D CD 3A 06 : B1
C828 21 01 70 36 1E 21 05 05 : 11
C830 22 06 70 11 23 00 3A 08 : 0E
C838 70 47 21 4C 17 19 10 FD : 61
C840 22 04 70 3A 08 70 FE 06 : 4C
C848 CA B4 02 CD 25 03 ED 7B : DD
C850 A2 01 CD E3 05 CD E3 06 : 0E
C858 CD A9 06 CD D7 0C CD A9 : A2
C860 06 CD D7 0C CD A9 06 CD : FF
C868 AA 08 CD AB 09 CD AD 0B : B8
C870 CD D7 0C CD 8E 0C CD 59 : 3D
C878 0C CD 74 05 CD 07 05 CD : F8
--------------------------------
SUM: 95 CB B1 FF 3E B8 51 3E B259

C880 C1 06 CD EC 04 CD 32 0C : 8F
C888 CD 55 08 CD 66 03 CD CA : F7
C890 05 DD 21 F7 01 3A 02 70 : A7
C898 B7 C2 D3 07 CD 68 04 C3 : 4F
C8A0 FE 01 CD 25 03 ED 7B A2 : FE
C8A8 01 CD E5 0F CD B9 05 CD : 1A
C8B0 E3 05 CD AD 0B CD A9 06 : E9
C8B8 CD 7B 0D CD A9 06 CD 7B : 19
C8C0 0D CD A9 06 CD 7B 0D CD : AB
C8C8 E3 06 CD 59 0C CD B0 0F : A7
C8D0 21 B3 02 CB 06 DC CE 0D : 5E
C8D8 CD 07 05 CD C1 06 CD EC : 26
C8E0 04 CD 5A 11 CD 32 0C CD : 14
C8E8 66 03 DD 21 4E 02 3A 02 : F3
C8F0 70 B7 C2 D3 07 CD 68 04 : FC
C8F8 CD B0 0F CD 59 0C CD 46 : D1
--------------------------------
SUM: 7E 0C DA 2E D7 22 CE E7 DEE8

C900 08 CA 0A 04 C3 58 02 AA : A7
C908 ED 7B A2 01 21 00 70 36 : D2
C910 01 CD 25 03 3A 00 70 CD : 6D
C918 E8 0F CD E3 05 CD AD 0B : 31
C920 CD A9 06 CD 7B 0D CD A9 : 47
C928 06 CD 7B 0D CD A9 06 CD : A4
C930 7B 0D CD E3 06 CD CE 0D : E6
C938 CD 59 0C CD B0 0F CD 07 : 92
C940 05 CD C1 06 CD EC 04 CD : 23
C948 5A 11 CD 32 0C 3A 02 70 : 22
C950 B7 DD 21 BD 02 C2 D3 07 : 10
C958 CD 66 03 CD 68 04 CD B0 : EC
C960 0F CD 59 0C CD 46 08 C2 : 1E
C968 C6 02 3A 00 70 FE 05 CA : 3F
C970 65 07 3C 32 00 70 C3 BD : CA
C978 02 CD 87 04 21 D2 70 11 : CE
--------------------------------
SUM: 18 C1 00 79 C2 29 E3 90 5F9B

C980 D3 70 01 C7 00 70 ED B0 : 18
C988 21 1E 70 11 1F 70 0E 3B : 98
C990 70 ED B0 21 10 70 11 11 : D0
C998 70 0E 09 36 2C ED B0 AF : 35
C9A0 32 02 70 C9 C5 D5 5C 16 : 79
C9A8 00 62 29 29 29 44 4D 29 : 97
C9B0 29 09 19 01 00 60 09 D1 : 86
C9B8 C1 C9 DB F4 E6 01 28 FA : 62
C9C0 DB F4 E6 01 20 FA 21 C8 : B9
C9C8 60 11 C8 40 01 30 02 ED : 99
C9D0 B0 21 C8 68 11 C8 48 01 : 23
C9D8 30 02 ED B0 21 C8 6C 11 : 35
C9E0 C8 4C 01 30 02 ED B0 C9 : AD
C9E8 21 CE 1D 11 00 40 01 E8 : 46
C9F0 03 ED B0 11 00 48 01 E8 : E2
C9F8 03 7E 0F 0F 0F 0F E6 07 : AA
--------------------------------
SUM: FA 6C F7 D0 93 F5 05 1C 670F

CA00 F6 10 12 CB D2 7E E6 07 : 20
CA08 F6 10 12 CB 92 23 13 0B : B6
CA10 78 B1 20 E5 21 00 44 11 : A4
CA18 01 44 01 FF 03 36 43 ED : AE
CA20 B0 CD 44 07 AF 32 0F 70 : 28
CA28 CD F0 03 CA D5 00 CD FD : 29
CA30 03 20 F5 DB E8 E6 E0 F6 : 97
CA38 10 D3 E8 DB EA FE EC C0 : 3A
CA40 32 0F 70 C9 DB E8 E6 E0 : 03
CA48 F6 1D D3 E8 DB EA E6 01 : 7A
CA50 C9 DB E8 E6 E0 F6 13 D3 : 2E
CA58 E8 DB EA E6 02 C9 21 EE : 6D
CA60 41 11 29 04 06 0B CD 99 : F6
CA68 11 3E 0A 10 FE 0D 20 FB : 8F
CA70 3D 20 F8 CD 42 05 21 08 : 92
CA78 70 34 C3 CE 01 53 54 41 : 1E
--------------------------------
SUM: CD 4A 6C 2D BD EE 8A B2 C0E6

CA80 47 45 20 43 4C 45 41 52 : 13
CA88 3E 0D D3 C8 AF D3 C9 21 : 52
CA90 EE 41 11 53 04 06 09 CD : 73
CA98 99 11 3E 28 10 FE 0D 20 : 4B
CAA0 FB 3D 20 F8 C3 B3 01 47 : 0E
CAA8 41 4D 45 20 4F 56 45 52 : 2F
CAB0 DB E8 E6 E0 F6 1B D3 E8 : 55
CAB8 DB EA 1F C9 CD 5C 04 D8 : B2
CAC0 21 F0 41 11 82 04 06 05 : F4
CAC8 CD 99 11 CD 5C 04 30 FB : CF
CAD0 CD FD 03 C8 18 FA 50 41 : 38
CAD8 55 53 45 3A 08 70 F6 20 : B5
CAE0 32 45 43 DD 21 22 4B 06 : 2B
CAE8 07 11 03 00 DD 72 00 DD : 47
CAF0 72 01 DD 72 28 DD 72 29 : 62
CAF8 DD 7C F6 04 DD 67 DD 72 : E6
--------------------------------
SUM: 96 AC 5F 7A E5 E6 53 98 49B2

CB00 00 DD 7C E6 FB DD 67 DD : 5B
CB08 19 10 E1 3A 09 70 B7 C8 : 3C
CB10 47 FE 08 38 02 06 07 DD : 71
CB18 21 22 4B DD 36 00 17 DD : 95
CB20 36 01 15 DD 36 28 13 DD : 77
CB28 36 29 13 DD 7C F6 04 DD : A2
CB30 67 DD 36 00 12 DD 7C E6 : CB
CB38 FB DD 67 DD 19 10 DC C9 : EA
CB40 3E 3C 21 06 05 CB 06 38 : AF
CB48 02 3E 4D 32 B3 07 2A 06 : A9
CB50 70 01 02 02 11 B3 07 C3 : 03
CB58 58 06 33 21 C8 60 11 C9 : B4
CB60 60 01 2F 02 36 5A ED B0 : BF
CB68 21 9A 71 11 C8 68 0E 0E : 89
CB70 06 28 7E 0F 0F 0F 0F E6 : CE
CB78 07 F6 10 12 7E E6 07 F6 : 80
--------------------------------
SUM: E5 2B 46 5B 35 FA 04 2C 302D

CB80 10 CB D2 12 CB 92 13 23 : 52
CB88 10 E8 3E 08 85 6F 7C CE : 7C
CB90 00 67 0D 20 DB C9 D5 21 : 2E
CB98 C8 48 11 C9 48 01 2F 02 : 64
CBA0 36 10 ED B0 21 C8 4C 11 : 29
CBA8 C9 4C 01 2F 02 36 10 ED : 7A
CBB0 B0 D1 C9 C5 0E 02 06 08 : 2D
CBB8 1A 77 13 23 10 FA 79 0E : 58
CBC0 28 09 4F 0D 20 F0 C1 C9 : 27
CBC8 21 DF 05 CB 06 D8 21 9B : 6A
CBD0 71 11 9A 71 01 9F 02 ED : 1C
CBD8 B0 21 E2 05 35 F0 36 07 : 1A
CBE0 21 01 70 35 FA 4E 02 DD : EE
CBE8 2A E0 05 21 C2 71 06 07 : 70
CBF0 DD 7E 00 E5 6F 26 00 29 : FE
CBF8 29 29 29 11 1E 18 19 EB : C6
--------------------------------
SUM: 6C A8 66 64 59 19 A9 78 F15E

CC00 E1 CD 5F 05 DD 23 10 E8 : 0A
CC08 DD 22 E0 05 C9 DB E8 E6 : 56
CC10 E0 F6 10 D3 E8 DB EA 3C : A2
CC18 C8 21 09 70 34 C9 21 0B : 8B
CC20 70 3A 0A 70 BE C0 C6 06 : 6E
CC28 27 32 0A 70 21 09 70 34 : A1
CC30 C3 87 04 FE 00 00 03 CD : 1C
CC38 F0 03 CA D5 00 CD 1C 06 : 81
CC40 C8 2A 06 70 47 7D CB 40 : 37
CC48 28 05 FE 06 38 01 3D CB : 72
CC50 50 28 05 FE 11 30 01 3C : F9
CC58 6F 7C CB 60 28 04 B7 28 : 21
CC60 01 3D CB 70 28 05 FE 1E : C2
CC68 28 01 3C 67 22 06 70 C9 : 2D
CC70 DB E8 E6 E0 F6 11 D3 E8 : 4B
CC78 DB EA 0F 0F E6 01 47 DB : EC
--------------------------------
SUM: 3E DF 0A 9A 7F 07 A0 3B D5DF

CC80 E8 E6 E0 F6 12 D3 E8 DB : 4C
CC88 EA E6 FE B0 2F C9 3A 08 : B8
CC90 70 3D 87 5F 16 00 21 4E : 18
CC98 06 19 5E 23 56 ED 53 E0 : 16
CCA0 05 C9 35 13 07 14 D9 14 : 1E
CCA8 CB 15 9D 16 7D FE 14 D0 : F2
CCB0 7C FE 27 D0 CD 50 03 C5 : 56
CCB8 E5 78 08 E5 1A 77 13 23 : 11
CCC0 10 FA E1 79 0E 28 09 4F : F2
CCC8 08 47 0D C2 66 06 E1 C1 : 2C
CCD0 CB DC 08 E5 1A B7 FA 8F : EE
CCD8 06 CB D4 E6 07 F6 10 77 : 0F
CCE0 CB 94 1A 0F 0F 0F 0F E6 : 9B
CCE8 07 F6 10 77 13 23 10 E4 : AE
CCF0 E1 79 0E 28 09 4F 08 47 : 37
CCF8 0D C2 7E 06 C9 DD 21 10 : 2A
--------------------------------
SUM: 22 23 44 C0 A1 9B D5 14 EAF3

CD00 70 11 02 00 06 05 DD 7E : E9
CD08 01 FE 28 30 03 DD 34 01 : 6C
CD10 DD 19 10 F2 C9 DD 21 10 : CF
CD18 70 11 02 00 06 05 DD 7E : E9
CD20 01 FE 28 30 0D 67 DD 6E : 16
CD28 00 CD 50 03 36 3E CB DC : 3B
CD30 36 17 DD 19 10 E8 C9 CD : D1
CD38 FD 03 28 11 AF 32 FA 06 : 1A
CD40 C9 3E 00 3C E6 07 32 EE : 50
CD48 06 C0 32 FA 06 3E 00 B7 : ED
CD50 20 EF 3C 32 FA 06 21 11 : AF
CD58 70 06 05 7E FE 28 30 05 : 54
CD60 23 23 10 F7 C9 3A 07 70 : C7
CD68 77 2B 3A 06 70 77 AF C3 : 3B
CD70 B2 11 21 0C 70 86 27 77 : 84
CD78 2B 3E 00 8E 27 77 2A 0B : CA
--------------------------------
SUM: C8 AE 97 FC 8E A4 04 9A B5E2

CD80 70 ED 5B 0D 70 7B 5A 57 : 61
CD88 7D 6C 67 B7 ED 52 28 08 : 76
CD90 38 06 2A 0B 70 22 0D 70 : 82
CD98 21 0B 70 11 7C 40 CD 53 : 89
CDA0 07 21 0D 70 11 87 40 3E : BB
CDA8 20 06 02 ED 6F 12 13 ED : 96
CDB0 6F 12 ED 6F 13 23 10 F3 : 16
CDB8 C9 CD 42 05 21 C8 40 11 : 17
CDC0 C9 40 01 30 02 36 5A ED : B9
CDC8 B0 21 9E 25 11 C8 48 01 : B6
CDD0 30 02 7E 0F 0F 0F 0F E6 : D2
CDD8 07 F6 10 12 CB D2 7E E6 : 20
CDE0 07 F6 10 12 CB 92 13 23 : B2
CDE8 0B 78 B1 20 E5 D9 01 16 : 29
CDF0 00 10 FE 0D 20 FB D9 3E : 4D
CDF8 2C 10 FE 0D 20 FB 3D 20 : BF
--------------------------------
SUM: 93 57 84 73 DA F3 58 A2 0A4B

CE00 F8 CD 42 05 C3 B3 01 4D : D0
CE08 4D 7A 7A 72 D0 B0 B0 3B : 1E
CE10 37 3B 56 B0 72 B0 D0 3A : A4
CE18 3A 42 36 B0 B0 D0 72 4E : A2
CE20 7B 3F 7B D0 B0 72 B0 21 : F8
```

▶ Oh！CZがいきなり割り込んできた日のことを思い出さずにいられない。あぁ，僕のMZは永遠に不滅です。うるうる。　　峠　保 (21) 神奈川県

```
CE28 C8 68 01 30 02 7E ED 44 : 12
CE30 E6 07 F6 10 77 CB D4 7E : 87
CE38 ED 44 E6 07 F6 10 77 CB : 66
CE40 94 ED A1 EA D9 07 3E 00 : 2A
CE48 3C E6 03 32 F3 07 87 5F : 37
CE50 16 00 21 3E 08 19 5E 23 : 17
CE58 56 2A 06 70 01 02 02 CD : C8
CE60 58 06 CD 66 03 01 32 00 : C7
CE68 10 FE 0D 20 FB 3E 00 3C : B0
CE70 E6 1F 32 1A 08 20 CF 21 : 69
CE78 09 70 35 FA 34 04 10 FE : EE
---------------------------------
SUM: 5F 46 AC 52 E3 3A 11 68 0D14

CE80 0D 20 FB 21 05 05 22 06 : 7B
CE88 70 3E 0D D3 C8 AF D3 C9 : A1
CE90 DD E9 B3 07 BB 07 C3 07 : 0C
CE98 CB 07 21 8C 70 06 07 AF : AB
CEA0 11 08 00 86 19 10 FC B7 : 7B
CEA8 C9 DD 21 1E 70 06 08 C5 : 28
CEB0 DD 7E 00 3D FA 85 08 87 : A6
CEB8 87 5F 16 00 21 8E 08 19 : CC
CEC0 5E 23 56 23 DD CB 04 46 : EC
CEC8 28 03 5E 23 56 DD 6E 01 : 4E
CED0 DD 66 02 01 02 02 CD 58 : 6F
CED8 06 C1 11 05 00 DD 19 10 : E3
CEE0 CE C9 D2 0A DA 0A E2 0A : 43
CEE8 EA 0A F2 0A FA 0A 02 0B : 01
CEF0 0A 0B 12 0B 12 0B 1A 0B : 74
CEF8 1A 0B 22 0B 22 0B 21 03 : A3
---------------------------------
SUM: A8 46 D2 DE D9 9B 4A 73 17B6

CF00 70 35 F0 36 3F 2A 04 70 : A8
CF08 7E 23 22 04 70 3D F8 87 : F3
CF10 5F 16 00 21 C8 08 19 5E : DD
CF18 23 56 EB E9 59 09 3B 09 : F3
CF20 EE 08 21 09 91 09 D4 08 : 96
CF28 0E 03 21 0A 26 11 00 00 : 73
CF30 CD F6 08 2E 0C CD F6 08 : D0
CF38 2E 0E CD F6 08 2E 10 C3 : 08
CF40 F6 08 0E 03 21 0C 26 11 : 73
CF48 00 00 CD 0A 09 D8 DD 71 : 06
CF50 00 DD 75 01 DD 74 02 DD : 83
CF58 73 03 DD 72 04 C9 DD 21 : 90
CF60 1E 70 D9 11 05 00 06 08 : 8B
CF68 DD 7E 00 B7 28 05 DD 19 : 35
CF70 10 F6 37 D9 C9 0E 04 21 : 12
CF78 14 26 11 00 00 CD F6 08 : 16
---------------------------------
SUM: EF C5 62 9C 9C 8E E9 FB 2099

CF80 2E 16 CD F6 08 2E 18 CD : 22
CF88 F6 08 2E 1A C3 F6 08 0E : 15
CF90 02 21 05 28 11 00 00 06 : 67
CF98 04 CD F6 08 24 24 10 F9 : 20
CFA0 06 04 21 11 28 CD F6 08 : 2F
CFA8 24 24 10 F9 C9 0E 01 21 : 4A
CFB0 0B 28 11 01 00 CD F6 08 : 10
CFB8 21 09 2A CD F6 08 21 07 : 47
CFC0 2C CD F6 08 21 05 2E CD : 18
CFC8 F6 08 11 FF 00 21 0B 28 : 62
CFD0 CD F6 08 21 0D 2A CD F6 : E6
CFD8 08 21 0F 2C CD F6 08 21 : 50
CFE0 11 2E C3 F6 08 0E 01 11 : 20
CFE8 01 00 21 0A 26 CD F6 08 : 1D
CFF0 2E 0C CD F6 08 2E 0E CD : 0E
CFF8 F6 08 2E 10 C3 F6 08 DD : DA
---------------------------------
SUM: AD 93 5F 72 DB 3D 59 E1 CAE4

D000 21 1E 70 06 08 C5 DD 7E : DD
D008 00 3D FA CA 09 87 5F 16 : 06
D010 00 21 D3 09 19 5E 23 56 : ED
D018 EB 11 CA 09 D5 E9 11 05 : A3
D020 00 DD 19 C1 10 DF C9 E1 : 50
D028 09 7E 0A 58 0A 1E 0A 15 : 30
D030 0A 15 0A 19 0A DD 35 02 : 60
D038 FA 19 0A DD 7E 03 B7 F2 : 24
D040 FE 09 DD 35 01 DD 7E 01 : 76
D048 FE 05 20 14 DD 36 03 01 : 4E
D050 18 0E DD 34 01 DD 7E 01 : 94
D058 FE 11 20 04 DD 36 03 FF : 48
D060 DD 7E 04 EE 01 DD 77 04 : A6
D068 C9 DD 34 00 C9 DD 36 00 : B6
D070 00 C9 DD 7E 03 B7 CA 3C : E4
D078 0A DD 35 02 DD 35 02 F0 : 22
---------------------------------
SUM: DB 44 82 E0 07 3C AA 0B E4FA

D080 DD 36 00 00 DD 36 02 00 : 28
D088 3A 08 70 3D C8 C3 2A 0B : AF
D090 DD 35 01 FA 19 0A 3A 06 : 70
D098 70 DD BE 01 28 05 3D DD : 53
D0A0 BE 01 C0 DD 36 03 01 DD : 73
D0A8 36 04 01 C9 DD 7E 03 B7 : 19
D0B0 20 14 DD 35 02 DD 7E 02 : A5
D0B8 FE 1E D0 DD 36 03 01 DD : E0
D0C0 36 04 01 C3 2A 0B DD 34 : 44
D0C8 02 DD 7E 02 FE 28 D2 19 : 70
D0D0 0A C9 DD 7E 03 3D F2 A4 : 04
D0D8 0A DD 35 02 DD 7E 02 FE : 79

D0E0 14 D0 DD 36 03 02 DD 7E : 57
D0E8 01 FE 08 D8 DD 36 03 01 : F6
D0F0 3A 08 70 3D C8 C3 2A 0B : AF
D0F8 28 0D DD 34 01 DD 7E 01 : A3
---------------------------------
SUM: 39 F1 60 B4 E2 2F 51 DB 87F4

D100 FE 14 D2 19 0A 18 0B DD : 07
D108 35 01 DD 7E 01 FE 04 DA : 6E
D110 19 0A DD 34 02 DD 7E 02 : 93
D118 FE 28 D2 19 0A DD 7E 04 : 7A
D120 EE 01 DD 77 04 C9 6C 5B : D7
D128 5B 6C E0 A0 A0 E0 6C 5B : 8E
D130 5B 6C F0 B0 B0 F0 33 32 : 6C
D138 73 72 17 17 17 17 33 32 : A6
D140 73 72 27 27 27 27 4E 4D : 1C
D148 42 56 F0 E0 E0 A0 42 4D : 77
D150 4E 56 F0 E0 E0 A0 3B 7B : AA
D158 6C 5B B0 B0 D0 D0 3A 6C : 6D
D160 7A 5B B0 D0 B0 D0 F6 F8 : C3
D168 F2 F8 E0 A0 A0 F0 F4 F6 : E4
D170 F4 F4 F0 E0 A0 F0 F1 F4 : 2D
D178 F4 F2 F0 A0 E0 E0 E5 CD : E8
---------------------------------
SUM: 24 44 49 49 09 47 0E 07 83C5

D180 92 0B DA 90 0B FD 36 00 : 45
D188 01 DD 7E 01 FD 77 01 DD : AF
D190 7E 02 FD 77 02 2A 06 70 : 96
D198 0E 00 7C DD 96 02 28 09 : 30
D1A0 0E 01 D2 55 0B 0E FF ED : 3B
D1A8 44 FD 77 05 FD 71 08 0E : 41
D1B0 00 7D DD 96 01 28 08 0E : 2F
D1B8 01 30 04 0E FF ED 44 FD : 70
D1C0 77 04 FD 71 07 FD 96 05 : 88
D1C8 30 0E FD 36 03 01 FD 7E : F0
D1D0 04 CB 2F FD 77 06 E1 C9 : 22
D1D8 FD 36 03 00 FD 7E 05 CB : 81
D1E0 2F FD 77 06 E1 C9 C5 D5 : ED
D1E8 FD 21 D2 70 11 09 00 06 : 80
D1F0 14 FD 7E 00 B7 CA A9 0B : C4
D1F8 FD 19 10 F5 37 D1 C1 C9 : AD
---------------------------------
SUM: 57 DC FE F2 06 23 60 22 E115

D200 AA 21 AC 0B CB 06 D8 DD : 08
D208 21 D2 70 06 14 11 09 00 : 97
D210 DD 7E 00 B7 CA 2D 0C DD : F2
D218 7E 03 B7 28 2A DD 7E 02 : E7
D220 DD 86 08 DD 77 02 DD 7E : 1C
D228 06 DD 86 04 DD 77 06 DD : A4
D230 BE 05 DA 19 0C DD 96 05 : 3A
D238 DD 77 06 DD 7E 01 DD 86 : 19
D240 07 DD 77 01 C3 19 0C DD : 21
D248 7E 01 DD 86 07 DD 77 01 : 3E
D250 DD 7E 06 DD 86 05 DD 77 : 1D
D258 06 DD BE 04 38 0F DD 96 : 5F
D260 04 DD 77 06 DD 7E 02 DD : 98
D268 86 08 DD 77 02 DD 7E 01 : 40
D270 FE 13 38 06 DD 36 00 00 : 62
D278 18 07 DD 7E 02 FE 28 30 : D2
---------------------------------
SUM: AC 8B C2 30 F7 11 A6 9B 6FF5

D280 F3 DD 19 10 8B C9 DD 21 : 4B
D288 D2 70 11 09 00 06 14 DD : 53
D290 7E 00 B7 28 13 DD 6E 01 : BC
D298 DD 66 02 CD 50 03 36 47 : E2
D2A0 CB DC 36 17 CB D4 36 10 : D9
D2A8 DD 19 10 E3 C9 3A 0F 70 : 6B
D2B0 B7 C0 DD 21 D2 70 06 14 : D1
D2B8 C5 DD 7E 00 B7 28 1A ED : 06
D2C0 5B 06 70 DD 4E 01 DD 46 : 20
D2C8 02 CD 42 0D 38 0B 3E 01 : A0
D2D0 32 02 70 C1 3E 02 C3 B2 : 1A
D2D8 11 C1 11 09 00 DD 19 10 : F2
D2E0 D7 C9 3A 0F 70 B7 C0 DD : AD
D2E8 21 1E 70 06 08 C5 DD 7E : DD
D2F0 00 B7 28 1E FE 05 30 1A : 4A
D2F8 ED 5B 06 70 DD 4E 01 DD : C7
---------------------------------
SUM: C9 D4 8F 80 22 0F BF 22 D441

D300 46 02 CD C7 0C 38 0B 3E : 69
D308 01 32 02 70 C1 3E 02 C3 : 69
D310 B2 11 C1 11 05 00 DD 19 : 90
D318 10 D3 C9 7A 3C B8 D8 78 : 6A
D320 3C BA D8 7B 3C B9 D8 79 : 8F
D328 3C BB C9 FD 21 10 70 06 : 64
D330 05 C5 FD 7E 01 FE 28 D2 : 3E
D338 27 0D 57 FD 5E 00 DD 21 : E4
D340 1E 70 06 08 C5 DD 7E 00 : BC
D348 B7 28 28 FE 05 30 24 DD : 3B
D350 4E 01 DD 46 02 CD C7 0C : 14
D358 38 19 FD 36 01 FF DD 7E : DF
D360 00 FE 03 28 1E DD 36 00 : 5A
D368 05 D9 CD 1E 07 D9 3E 01 : E8
D370 CD B2 11 01 05 00 DD 09 : 7C
D378 C1 10 C9 C1 FD 23 FD 23 : 9B
---------------------------------
SUM: 9B AA 00 3F BE A7 A3 98 69B1

D380 10 AF C9 DD 7E 04 B7 28 : C6
D388 EA DD 36 00 05 3E 09 D9 : 22
D390 CD 1E 07 D9 18 DD 7A 3C : 76
D398 B8 D8 78 BA D8 7B 3C B9 : 0A
D3A0 D8 79 BB C9 3A 08 70 3D : C4
D3A8 87 5F 16 00 21 D5 12 19 : 1D
D3B0 5E 23 56 D5 DD E1 3E 0E : B6
D3B8 21 9A 71 11 9B 71 08 DD : 2E
D3C0 7E 00 77 01 30 00 ED B0 : C3
D3C8 DD 23 08 3D 20 F0 C9 FD : 1B
D3D0 21 10 70 06 05 C5 FD 7E : EC
D3D8 01 FE 28 30 3D 57 FD 5E : 46
D3E0 00 DD 21 8C 70 06 07 C5 : CC
D3E8 DD 7E 00 B7 28 24 DD 4E : 89
D3F0 01 DD 46 02 CD C7 0C 38 : FE
D3F8 19 FD 36 01 28 DD 7E 07 : D7
---------------------------------
SUM: D1 7D CA D9 65 A3 5C 12 69C0

D400 B7 28 0F DD 35 03 F2 BE : B3
D408 0D DD 36 00 00 3E 01 CD : 2C
D410 B2 11 01 08 00 DD 09 C1 : 73
D418 10 CD C1 FD 23 FD 23 10 : EE
D420 B4 C9 DD 21 8C 70 06 07 : 84
D428 C5 DD 7E 00 3D FA ED 0D : 51
D430 87 5F 16 00 21 F6 0D 19 : 39
D438 5E 23 56 EB 11 ED 0D D5 : A2
D440 E9 01 08 00 DD 09 C1 10 : A9
D448 DF C9 2B 0E 51 0E AE 0E : FC
D450 02 0E E3 0E 39 0F DD 7E : A4
D458 04 B7 28 10 DD 35 02 DD : E4
D460 35 05 F0 DD 36 05 01 DD : 20
D468 36 04 00 C9 DD 36 07 00 : 1D
D470 DD 35 05 F0 DD 36 05 07 : 26
D478 DD 36 07 01 C3 2A 0B DD : F0
---------------------------------
SUM: D7 0E 08 B1 4A 5E 92 98 B02F

D480 7E 05 B7 20 10 DD 35 01 : 7D
D488 DD 7E 01 FE 05 C0 DD 36 : 32
D490 05 01 C3 2A 0B DD 34 01 : 10
D498 DD 7E 01 FE 11 C0 DD 36 : 3E
D4A0 05 00 C3 2A 0B DD 7E 04 : 5C
D4A8 B7 28 10 DD 35 02 DD 35 : 15
D4B0 06 F0 DD 36 06 03 DD 36 : 25
D4B8 04 00 C9 DD 7E 05 3D FA : 64
D4C0 7C 0E 28 14 3D CA 8C 0E : 67
D4C8 DD 35 01 DD 35 02 18 16 : 55
D4D0 DD 35 01 DD 34 02 18 0E : 4C
D4D8 DD 34 01 DD 34 02 18 06 : 43
D4E0 DD 34 01 DD 35 02 DD 36 : 39
D4E8 07 00 DD 35 06 F0 DD 36 : 22
D4F0 06 03 DD 7E 05 3C E6 03 : 8E
D4F8 DD 77 05 DD 36 07 01 C3 : 37
---------------------------------
SUM: DD 74 E0 78 45 26 0D 41 74DD

D500 2A 0B DD 7E 01 DD 86 05 : F9
D508 DD 77 01 FE 05 C2 C0 0E : E8
D510 DD 36 05 01 FE 11 20 04 : 4C
D518 DD 36 05 FF DD 7E 02 DD : 51
D520 86 06 DD 77 02 B7 20 06 : BF
D528 DD 36 06 01 18 08 FE 26 : 5E
D530 20 04 DD 36 06 FF C9 DD : E2
D538 7E 05 3D FA FF 0E 28 24 : 13
D540 3D 28 31 DD 35 01 DD 7E : 04
D548 01 FE 06 30 35 DD 36 05 : 82
D550 00 18 2F DD 34 02 DD 7E : B5
D558 02 FE 26 DA 2F 0F DD 36 : 50
D560 05 01 18 1E DD 34 01 DD : 2B
D568 7E 01 FE 11 38 14 DD 36 : ED
D570 05 02 18 0E DD 35 02 F2 : 33
D578 2E 0F DD 36 05 03 DD 36 : 6B
---------------------------------
SUM: B8 82 7C 5B C3 69 01 93 1893

D580 02 00 DD 35 06 F0 DD 36 : 1D
D588 06 0C C3 2A 0B DD 7E 05 : 6A
D590 3D FA 4A 0F 28 0D 3D 28 : 2A
D598 0F DD 34 02 18 0D DD 34 : 58
D5A0 01 18 08 DD 35 02 18 03 : 50
D5A8 DD 35 01 DD 35 06 F0 DD : F8
D5B0 36 06 09 FD 21 8C 70 2A : 89
D5B8 06 70 7C D6 09 F2 6D 0F : 3F
D5C0 AF FD 75 01 FD 77 02 FD : 95
D5C8 36 05 03 7C C6 09 FD 21 : A7
D5D0 94 70 FD 75 01 FD 77 02 : ED
D5D8 FD 36 05 01 7D C6 09 FD : 82
D5E0 21 9C 70 FD 77 01 FD 74 : 13
D5E8 02 FD 36 05 02 7C D6 09 : 97
D5F0 FD 21 A4 70 F2 A5 0F 3E : 16
D5F8 05 FD 77 01 FD 74 02 FD : EA
---------------------------------
SUM: 09 05 E7 63 8E 46 BD 85 91E7

D600 36 05 00 C9 3A 0F 70 B7 : 74
D608 C0 DD 21 8C 70 06 0A C5 : 8F
D610 DD 7E 00 B7 28 1A ED 5B : 9C
D618 06 70 DD 4E 01 DD 46 02 : C7
D620 CD C7 0C 38 0B 3E 01 32 : 54
D628 02 70 C1 3E 02 C3 B2 11 : F9
D630 C1 11 08 00 DD 19 10 D7 : B7
```

▶11月21日で17歳になった僕。少しずつは成長していたが愛機のX1はいまだ少しも成長していない(あーかわいそう)。そこでまず年明けにどでかーい成長をと思い，ただ今銭もうけの途中です。来年の年明けはX1から。　　竜脊　正宏 (17) 奈良県

```
D638 C9 3A 08 70 3D 87 5F 16 : B4
D640 00 21 FE 0F 19 5E 23 56 : 1E
D648 EB 11 8C 70 01 38 00 ED : 1E
D650 B0 C9 0A 10 42 10 7A 10 : 6F
D658 B2 10 EA 10 22 11 01 01 : F1
D660 1E 03 00 01 00 01 01 03 : 27
D668 22 03 00 01 00 01 01 05 : 2D
D670 26 03 00 01 00 01 00 00 : 2B
D678 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: E5 66 59 E2 78 67 6F 65 BB18

D680 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D688 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D690 00 00 00 00 00 00 02 07 : 09
D698 2A 03 01 01 0A 00 02 0B : 46
D6A0 2E 03 01 02 0A 00 02 0F : 4F
D6A8 2A 03 01 03 0A 00 02 0B : 48
D6B0 26 03 01 00 0A 00 00 00 : 34
D6B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D6C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D6C8 00 00 00 00 00 00 03 06 : 09
D6D0 26 03 00 FF FF 01 03 08 : 33
D6D8 28 03 00 FF FF 01 03 0A : 37
D6E0 2A 03 00 FF FF 01 03 0C : 3B
D6E8 2C 03 00 FF FF 01 03 0E : 3F
D6F0 2E 03 00 FF FF 01 03 10 : 43
D6F8 30 03 00 FF FF 01 00 00 : 32
---------------------------------
SUM: AA 1E 04 00 22 06 1A 6E 3065

D700 00 00 00 00 00 00 04 05 : 09
D708 26 03 01 0A 00 00 04 09 : 41
D710 26 03 01 0A 00 00 04 0D : 45
D718 26 03 01 0A 00 00 04 11 : 49
D720 26 03 01 0A 00 00 04 09 : 41
D728 2A 03 01 0A 00 00 04 0D : 49
D730 2A 03 01 0A 00 00 04 0B : 47
D738 2E 03 01 0A 00 00 05 06 : 47
D740 00 03 00 00 05 01 05 06 : 14
D748 25 03 00 01 05 01 05 10 : 44
D750 00 03 00 02 05 01 05 10 : 20
D758 25 03 00 03 05 01 00 00 : 31
D760 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D768 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D770 00 00 00 00 00 00 06 2C : 32
D778 2C 03 00 00 00 01 06 2C : 62
---------------------------------
SUM: 90 24 07 4C 14 05 3C D1 B298

D780 2C 03 00 00 00 01 06 2C : 62
D788 2C 03 00 00 00 01 06 2C : 62
D790 2C 03 00 00 00 01 00 00 : 30
D798 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D7A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D7A8 00 00 00 00 00 00 DD 21 : FE
D7B0 8C 70 06 07 C5 DD 7E 00 : 29
D7B8 3D FA 90 11 87 87 87 5F : CC
D7C0 16 00 21 E5 11 DD CB 07 : DC
D7C8 46 28 03 21 05 12 19 DD : 9F
D7D0 7E 03 87 5F 19 5E 23 56 : 57
D7D8 01 02 02 DD 6E 01 DD 66 : 94
D7E0 02 CD 58 06 11 08 00 DD : 23
D7E8 19 C1 10 C8 C9 1A 13 D6 : 7E
D7F0 20 28 02 D6 20 77 CB DC : 5E
D7F8 36 17 CB D4 36 10 CB 9C : 99
---------------------------------
SUM: 99 6D 78 D2 19 5E 7B A3 6F56

D800 CB 94 23 10 E8 C9 87 87 : 51
D808 6F 26 00 01 D9 11 09 01 : 8A
D810 00 03 79 D3 C8 7E D3 C9 : 31
D818 0C 0C 23 10 F5 3E 0D D3 : 5E
D820 C8 7E D3 C9 3E 07 D3 C8 : C2
D828 3E 78 D3 C9 C9 30 20 10 : 7B
D830 00 20 1D FF 00 A0 80 60 : BC
D838 0E 00 00 00 00 00 00 00 : 0E
D840 00 4D 12 45 12 35 12 3D : 3A
D848 12 00 00 00 00 00 00 00 : 12
D850 00 8D 12 85 12 75 12 7D : 3A
D858 12 6D 12 65 12 5D 12 55 : CC
D860 12 AD 12 A5 12 95 12 9D : CC
D868 12 4D 12 45 12 35 12 3D : 4C
D870 12 CD 12 C5 12 B5 12 BD : 4C
D878 12 6D 12 65 12 5D 12 55 : CC
---------------------------------
SUM: C6 5A 00 C8 03 50 61 57 F245

D880 12 4D 12 45 12 3D 12 35 : 4C
D888 12 4E 4D 42 56 F0 D0 D0 : D5
D890 90 4E 4D 42 56 D0 90 90 : B3
D898 80 4E 4D 42 56 F0 E0 E0 : 63
D8A0 A0 4E 4D 42 56 E0 A0 A0 : F3
D8A8 80 72 3D 3C 33 75 15 15 : 3D
D8B0 15 72 3D 3C 33 72 12 12 : C9
D8B8 12 72 3D 3C 33 73 13 13 : C9
D8C0 13 72 3D 3C 33 76 16 16 : D3
D8C8 16 4E 3C 42 00 F0 15 D0 : B7
D8D0 11 4E 3C 42 00 D0 11 90 : 4E
D8D8 00 4E 3C 42 00 F0 16 E0 : B2
D8E0 22 4E 3C 42 00 E0 12 A0 : 80
D8E8 00 42 4D 4E 56 F0 D0 D0 : C3
D8F0 90 42 4D 4E 56 D0 90 90 : B3
D8F8 80 42 4D 4E 56 F0 E0 E0 : 63
---------------------------------
SUM: E7 4B 11 2F 38 DD D0 85 4271

D900 A0 42 4D 4E 56 E0 A0 A0 : F3
D908 80 42 3C 4E 00 F0 15 D0 : 21
D910 11 42 3C 4E 00 D0 11 90 : 4E
D918 00 42 3C 4E 00 F0 16 E0 : B2
D920 22 42 3C 4E 00 E0 12 A0 : 80
D928 00 E1 12 EF 12 FD 12 0B : 0E
D930 13 19 13 27 13 55 55 55 : 78
D938 55 55 55 05 05 11 11 11 : 3C
D940 11 01 01 55 55 55 55 55 : BC
D948 55 55 55 66 66 66 66 06 : 9D
D950 06 55 55 55 55 55 55 05 : 09
D958 05 11 11 11 11 01 01 00 : 4B
D960 00 00 00 00 00 00 00 01 : 01
D968 01 01 01 01 01 11 11 11 : 38
D970 11 11 11 11 11 51 55 77 : 72
D978 77 77 77 00 00 01 11 33 : AA
---------------------------------
SUM: B5 DE FC D4 B3 47 EE 0D 15A0

D980 32 26 66 44 44 44 44 04 : D2
D988 04 00 00 00 01 02 02 03 : 0C
D990 00 00 00 01 05 02 03 00 : 0B
D998 00 00 04 07 05 03 00 00 : 13
D9A0 00 01 07 07 06 00 0B 0A : 2A
D9A8 09 07 07 08 0E 0D 0C 09 : 4F
D9B0 07 07 08 00 00 0F 09 07 : 35
D9B8 07 08 00 00 00 04 07 07 : 21
D9C0 08 00 00 00 01 10 02 11 : 2C
D9C8 00 00 00 01 02 02 11 00 : 16
D9D0 00 00 01 05 02 03 00 00 : 0B
D9D8 00 04 07 05 03 00 00 00 : 13
D9E0 01 07 07 06 00 00 00 01 : 16
D9E8 07 12 13 00 00 00 01 07 : 34
D9F0 07 08 00 00 00 14 15 07 : 3F
D9F8 08 00 00 00 01 07 07 08 : 1F
---------------------------------
SUM: 6C 62 A2 6C 6C 9B A0 50 2D8C

DA00 00 00 00 04 07 07 08 00 : 1A
DA08 0B 0A 04 07 07 08 0E 0D : 4A
DA10 0C 09 07 07 08 00 00 0F : 3A
DA18 09 07 07 08 00 00 00 01 : 20
DA20 07 07 17 00 00 00 04 07 : 30
DA28 10 03 00 00 00 01 10 02 : 26
DA30 03 00 00 00 01 02 02 03 : 0B
DA38 00 00 00 01 02 02 03 00 : 08
DA40 00 00 01 02 02 03 00 00 : 08
DA48 00 01 02 02 03 00 00 00 : 08
DA50 01 02 02 03 00 00 00 01 : 09
DA58 02 02 03 01 00 00 18 19 : 39
DA60 19 1A 01 00 00 00 19 19 : 66
DA68 1A 1E 1D 1C 1B 19 19 1A : D8
DA70 1F 20 21 22 19 19 1A 01 : CF
DA78 00 00 00 19 19 1A 02 01 : 4F
---------------------------------
SUM: 8F 81 70 7A 6B 63 95 78 0EFA

DA80 00 00 19 19 1A 02 01 00 : 4F
DA88 23 19 19 1A 02 01 00 00 : 72
DA90 19 19 1A 02 01 00 00 19 : 68
DA98 19 1A 02 01 00 00 19 19 : 68
DAA0 1A 03 02 01 00 19 19 1A : 6C
DAA8 03 02 01 18 19 19 1A 03 : 6D
DAB0 02 01 00 19 19 1A 03 02 : 54
DAB8 1E 1D 19 19 1A 03 02 1F : AB
DAC0 20 19 19 1A 24 03 02 14 : A9
DAC8 19 19 1A 24 03 02 01 19 : 8F
DAD0 19 1A 24 03 02 25 19 19 : B3
DAD8 1A 24 03 02 01 19 19 1A : 90
DAE0 24 03 02 01 19 19 1A 24 : 9A
DAE8 24 03 02 19 19 1A 24 24 : BD
DAF0 03 02 19 19 1A 26 27 28 : C6
DAF8 29 19 19 1A 2A 2B 2C 2D : 23
---------------------------------
SUM: 72 00 FA 11 09 19 18 6D BAE9

DB00 19 19 1A 24 24 03 02 19 : B2
DB08 19 1A 24 24 24 03 19 19 : D4
DB10 1A 24 24 24 03 19 19 1A : D5
DB18 24 24 24 03 19 19 1A 24 : DF
DB20 24 24 03 19 19 1A 24 24 : DF
DB28 24 03 19 19 1A 00 00 00 : 73
DB30 2E 02 02 03 00 00 2F 08 : 6C
DB38 02 02 03 00 00 30 31 02 : 6A
DB40 02 03 00 00 00 32 02 02 : 3B
DB48 03 00 00 00 01 02 02 03 : 0B
DB50 00 33 00 01 02 02 03 00 : 3B
DB58 00 00 01 02 02 03 00 00 : 08
DB60 00 01 02 02 03 00 00 33 : 3B
DB68 01 02 02 03 00 00 00 01 : 09
DB70 02 02 03 33 00 00 01 02 : 3D
DB78 02 03 00 00 00 04 02 02 : 0D
---------------------------------
SUM: F2 E4 AF DF 9F BF DC DB 86CD

DB80 03 00 00 00 01 02 02 03 : 0B
DB88 34 35 36 37 02 02 03 38 : 15
DB90 39 00 01 02 02 03 00 33 : 74
DB98 00 2E 02 02 03 00 00 2F : 64
DBA0 08 02 02 03 33 00 30 31 : A3
DBA8 02 02 03 00 00 00 32 02 : 3B
DBB0 02 03 00 00 00 04 02 02 : 0D
DBB8 03 34 35 36 37 02 02 03 : E0
DBC0 38 39 00 01 02 02 03 00 : 79
DBC8 00 00 01 02 02 03 00 00 : 08
DBD0 00 01 02 02 03 00 00 00 : 08
DBD8 04 02 02 03 00 00 00 01 : 0C
DBE0 02 02 03 00 00 00 01 02 : 0A
DBE8 02 03 00 00 00 01 02 02 : 0A
DBF0 03 00 00 00 01 02 02 03 : 0B
DBF8 00 00 00 01 02 02 03 05 : 0D
---------------------------------
SUM: C2 DF 7B 7D 7C 17 76 E2 D824

DC00 05 00 03 00 00 05 00 05 : 12
DC08 05 25 03 00 01 05 00 05 : 38
DC10 11 25 03 00 02 05 00 05 : 45
DC18 11 00 03 00 03 05 00 24 : 40
DC20 24 3C 3D 03 03 03 24 3E : 08
DC28 3F 40 03 03 03 24 24 41 : 11
DC30 42 03 03 03 24 24 24 24 : DB
DC38 03 03 03 24 3A 24 24 03 : B2
DC40 03 03 24 24 24 3B 03 03 : B3
DC48 03 3A 24 24 24 03 03 03 : B2
DC50 24 24 24 24 03 03 03 24 : BD
DC58 24 24 3B 03 03 03 24 24 : D4
DC60 24 24 03 03 03 24 24 24 : BD
DC68 24 03 03 03 24 24 24 3B : D4
DC70 03 03 03 24 24 24 24 03 : 9C
DC78 03 03 24 24 24 24 03 03 : 9C
---------------------------------
SUM: 70 7E 26 EA 27 57 2C 8C 0E19

DC80 03 24 24 3C 3D 03 03 03 : CD
DC88 24 3E 3F 40 03 03 03 24 : 0E
DC90 24 41 42 03 03 03 24 24 : F8
DC98 24 24 03 03 03 24 24 24 : BD
DCA0 3B 03 03 03 24 24 24 24 : D4
DCA8 03 03 03 3A 24 24 3B 03 : C9
DCB0 03 03 24 24 24 24 03 03 : 9C
DCB8 03 24 24 3C 3D 03 03 03 : CD
DCC0 24 3E 3F 40 03 03 03 24 : 0E
DCC8 24 41 42 03 03 03 24 24 : F8
DCD0 24 24 03 03 03 24 24 24 : BD
DCD8 24 03 03 03 24 24 24 24 : BD
DCE0 03 03 03 24 24 24 24 03 : 9C
DCE8 03 03 24 24 24 24 03 03 : 9C
DCF0 03 02 44 45 46 4A 09 09 : 30
DCF8 02 47 48 49 4A 09 09 02 : 38
---------------------------------
SUM: 4E E9 30 3E F4 85 5B 3D F630

DD00 02 02 02 4A 09 09 02 43 : A7
DD08 02 02 4A 09 09 02 02 02 : 66
DD10 02 4A 09 09 43 02 02 02 : A7
DD18 4A 09 09 02 02 02 02 4A : AE
DD20 09 09 02 44 45 46 4A 09 : 36
DD28 09 02 47 48 49 4A 09 09 : 3F
DD30 02 02 02 02 4A 09 09 4B : AF
DD38 4C 4D 4E 4A 09 09 02 4F : 94
DD40 50 51 4A 09 09 44 52 53 : E6
DD48 54 4A 09 09 55 56 57 58 : 0A
DD50 4A 09 09 43 02 59 5A 4A : 9E
DD58 09 09 02 44 45 46 4A 09 : 36
DD60 09 02 47 48 49 4A 09 09 : 3F
DD68 02 43 02 02 4A 09 09 02 : A7
DD70 02 02 02 4A 09 09 02 02 : 66
DD78 02 02 4A 09 09 4B 4C 4D : 44
---------------------------------
SUM: B6 A7 EA 6C 82 91 13 95 47FC

DD80 4E 4A 09 09 02 4F 50 51 : 9C
DD88 4A 09 09 44 52 53 54 4A : E3
DD90 09 09 55 56 57 58 4A 09 : BF
DD98 09 43 02 59 5A 4A 09 09 : 5D
DDA0 02 02 02 02 4A 09 09 02 : 66
DDA8 02 02 02 4A 09 09 02 02 : 66
DDB0 02 02 4A 09 09 02 02 02 : 66
DDB8 02 4A 09 09 02 02 02 02 : 66
DDC0 4A 09 09 00 02 00 02 00 : 60
DDC8 01 03 00 02 00 01 00 01 : 08
DDD0 00 05 03 00 02 00 04 00 : 0E
DDD8 05 00 01 00 01 03 02 00 : 0C
DDE0 02 05 00 01 00 00 00 01 : 09
DDE8 03 00 05 00 04 00 02 02 : 10
DDF0 03 04 00 04 00 05 00 02 : 12
DDF8 03 00 01 00 04 05 05 01 : 13
---------------------------------
SUM: 0D 09 D3 61 70 68 15 BC 3042

DE00 02 03 04 00 02 04 01 00 : 10
DE08 00 00 06 00 01 00 02 00 : 09
DE10 04 06 04 06 04 05 05 06 : 28
DE18 06 06 06 06 00 00 02 04 : 1E
DE20 05 01 05 04 01 03 04 02 : 19
DE28 04 02 00 00 00 06 02 03 : 11
DE30 05 04 00 06 05 00 01 01 : 16
DE38 00 02 00 02 00 06 02 03 : 0F
```

▶バックナンバーを見ていると，ホンニャアのことが思い出されるこのごろです。ホンニャア，COME BACK！
山下　幸一（17）大阪府

```
DE40 03 03 03 02 00 04 02 04 : 15
DE48 01 03 00 06 06 00 00 01 : 11
DE50 01 02 02 03 03 04 04 05 : 18
DE58 05 06 06 05 05 04 04 03 : 26
DE60 03 02 02 01 01 05 05 06 : 19
DE68 06 04 04 02 02 06 06 06 : 24
DE70 00 00 55 55 55 55 55 55 : FE
DE78 55 55 55 55 55 55 55 55 : A8
-----------------------------------
SUM: 82 81 D4 D5 C8 D9 D2 D6 EFC6

DE80 55 55 05 05 05 05 05 05 : C8
DE88 05 05 05 05 05 05 05 05 : 28
DE90 05 05 11 11 11 11 11 11 : 70
DE98 11 11 11 11 11 11 11 11 : 88
DEA0 11 11 01 01 01 01 01 01 : 28
DEA8 01 01 01 01 01 01 01 01 : 08
DEB0 01 01 05 05 04 04 04 44 : 5C
DEB8 44 05 04 04 04 04 04 44 : A1
DEC0 44 44 44 44 44 44 44 44 : 20
DEC8 44 44 11 11 11 11 44 44 : 54
DED0 44 44 04 04 04 04 04 04 : A0
DED8 04 04 01 01 01 01 04 04 : 14
DEE0 04 04 44 44 44 44 44 44 : A0
DEE8 44 44 44 44 44 44 44 44 : 20
DEF0 44 44 04 04 04 04 04 04 : A0
DEF8 04 04 04 04 04 04 04 04 : 20
-----------------------------------
SUM: 27 E8 21 21 20 20 56 D6 B9BC

DF00 04 04 77 77 77 77 77 77 : D2
DF08 77 77 77 77 77 77 77 77 : B8
DF10 77 77 55 55 77 77 55 77 : 52
DF18 77 77 55 55 77 77 77 77 : 74
DF20 77 77 55 55 55 55 55 55 : EC
DF28 77 77 55 55 55 55 55 77 : 0E
DF30 77 77 55 55 77 77 77 77 : 74
DF38 77 77 77 77 77 77 77 77 : B8
DF40 77 77 55 77 77 77 77 77 : 96
DF48 77 77 55 77 77 77 77 77 : 96
DF50 77 77 55 55 55 55 55 55 : EC
DF58 55 55 55 55 55 55 77 77 : EC
DF60 77 77 77 55 77 77 77 55 : 74
DF68 55 55 77 77 77 77 77 77 : 74
DF70 55 55 44 44 44 44 44 44 : 42
DF78 44 44 44 44 44 44 11 11 : BA
-----------------------------------
SUM: 64 64 D8 FA 82 82 4F 71 CD68

DF80 11 11 04 04 04 04 01 01 : 34
DF88 01 01 04 04 04 04 04 04 : 1A
DF90 04 04 44 43 44 44 43 44 : 9E
DF98 44 43 44 43 44 44 43 44 : 1D
DFA0 44 43 04 00 04 04 00 04 : 97
DFA8 04 00 00 04 04 00 04 04 : 14
DFB0 00 04 05 43 05 05 43 05 : 9E
DFB8 05 43 05 43 05 05 43 05 : E2
DFC0 05 43 44 00 44 44 00 44 : 58
DFC8 44 00 44 00 44 44 00 44 : 54
DFD0 00 44 44 44 44 44 44 44 : DC
DFD8 44 44 44 44 44 44 11 11 : BA
DFE0 11 11 04 04 04 04 04 04 : 3A
DFE8 04 04 04 04 04 04 01 01 : 1A
DFF0 01 01 55 43 55 55 43 55 : DC
DFF8 55 43 55 43 55 55 43 55 : 72
-----------------------------------
SUM: 9F 07 1C 72 64 1C 39 2B AB6C

E000 55 43 66 66 66 66 66 66 : FC
E008 66 66 66 66 66 66 66 66 : 30
E010 66 66 06 06 06 06 06 06 : F0
E018 06 06 06 06 06 06 06 06 : 30
E020 06 06 55 43 43 43 43 43 : B0
E028 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
E030 43 43 55 55 55 43 43 43 : 4E
E038 43 43 55 55 43 43 43 43 : 3C
E040 43 43 55 55 55 55 55 43 : 72
E048 43 43 55 55 55 55 43 43 : 60
E050 43 43 05 05 05 05 05 05 : A4
E058 05 43 05 05 05 05 05 05 : 66
E060 43 43 77 05 05 05 05 05 : 16
E068 05 05 77 77 05 05 05 05 : 0C
E070 05 05 77 77 77 55 55 55 : 6E
E078 55 55 77 77 77 77 55 55 : 30
-----------------------------------
SUM: 66 92 AA 26 A2 6E 3A 28 CEDE

E080 55 55 77 77 77 77 77 55 : 52
E088 55 55 77 77 77 77 77 77 : 74
E090 55 55 77 77 77 77 77 77 : 74
E098 77 55 77 77 77 77 77 77 : 96
E0A0 77 77 43 43 43 43 43 43 : 80
E0A8 43 43 55 55 43 55 55 43 : 60
E0B0 55 55 00 00 00 00 00 00 : AA
E0B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0C0 00 00 43 43 43 43 43 43 : 92
E0C8 43 43 50 50 43 50 50 43 : 4C
E0D0 50 50 00 00 00 00 00 00 : A0
E0D8 00 43 00 00 00 00 00 00 : 43
E0E0 43 43 00 00 00 00 00 43 : C9
E0E8 43 43 00 00 00 00 43 43 : 0C
E0F0 43 43 10 10 10 43 43 43 : 7F
E0F8 43 43 10 10 43 43 43 43 : B2
-----------------------------------
SUM: 24 45 27 27 3B 8D D0 D2 1806

E100 43 43 11 43 43 43 43 43 : E6
E108 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
E110 43 43 77 00 00 00 00 00 : FD
E118 00 00 77 77 00 00 00 00 : EE
E120 00 00 77 77 77 00 00 00 : 65
E128 00 00 77 77 77 77 00 00 : DC
E130 00 00 77 77 77 77 77 10 : 63
E138 10 10 77 77 77 77 77 77 : EA
E140 10 10 77 77 77 77 77 77 : EA
E148 77 11 77 77 77 77 77 77 : 52
E150 77 77 05 05 05 05 04 04 : 0A
E158 04 04 04 04 04 04 04 04 : 20
E160 04 04 55 55 55 55 04 04 : 64
E168 04 04 04 04 04 04 04 04 : 20
E170 04 04 44 44 44 44 55 55 : C2
E178 55 55 44 44 44 44 44 44 : 42
-----------------------------------
SUM: 3C D6 F6 B1 3A C3 0B A4 8DD8

E180 44 44 04 04 44 44 44 44 : A0
E188 44 44 04 04 04 04 44 44 : 20
E190 44 44 44 44 44 44 05 05 : A2
E198 05 05 44 44 44 44 44 44 : A2
E1A0 44 44 55 77 77 77 55 77 : 0E
E1A8 77 55 77 77 77 77 77 77 : 96
E1B0 77 77 55 55 55 55 55 55 : EC
E1B8 55 22 55 55 55 55 55 55 : 75
E1C0 22 66 55 55 55 55 55 22 : 53
E1C8 66 44 55 55 55 55 22 66 : 86
E1D0 44 55 55 55 55 22 66 44 : 64
E1D8 55 33 55 55 22 66 44 55 : 53
E1E0 33 55 05 22 66 44 55 33 : E1
E1E8 05 05 22 66 44 55 33 05 : 63
E1F0 05 05 66 44 55 33 55 55 : E6
E1F8 55 55 44 55 33 55 55 55 : 75
-----------------------------------
SUM: 0B E9 2B 9D BB BB 9A 6C F176

E200 55 55 55 33 55 55 55 55 : 86
E208 55 55 33 55 55 55 55 55 : 86
E210 55 55 00 10 10 10 00 10 : EA
E218 10 00 10 10 10 10 10 10 : 70
E220 10 10 00 00 11 11 11 15 : 68
E228 15 00 11 11 11 11 11 15 : 7F
E230 15 15 00 00 00 00 00 00 : 2A
E238 11 11 00 00 00 00 11 11 : 44
E240 11 11 00 00 11 11 11 11 : 66
E248 11 11 11 11 11 11 11 11 : 88
E250 11 11 00 00 00 00 00 00 : 22
E258 00 00 00 11 11 15 15 15 : 61
E260 00 00 11 11 15 15 15 15 : 76
E268 15 15 11 11 15 15 15 15 : A0
E270 15 15 11 11 11 11 15 15 : 98
E278 15 15 11 11 11 11 11 11 : 90
-----------------------------------
SUM: CC A7 FE 1F 6B 6F 74 8C 3FF7

E280 15 15 00 00 00 00 00 00 : 2A
E288 00 00 15 15 15 00 00 00 : 3F
E290 00 00 15 15 15 15 15 15 : 7E
E298 00 00 15 15 15 15 15 15 : 7E
E2A0 15 15 11 77 77 77 11 77 : 28
E2A8 77 11 77 77 77 77 77 77 : 52
E2B0 77 77 11 11 11 11 11 11 : 54
E2B8 11 11 11 11 11 11 11 11 : 88
E2C0 11 55 11 11 11 11 11 55 : 10
E2C8 55 55 11 11 11 55 55 55 : DC
E2D0 55 55 11 11 55 55 55 55 : 20
E2D8 55 55 55 55 55 55 55 55 : A8
E2E0 55 55 11 11 11 11 11 11 : 10
E2E8 11 11 55 77 11 11 11 11 : 32
E2F0 11 11 77 77 77 11 11 11 : BA
E2F8 11 11 77 77 77 77 77 11 : 86
-----------------------------------
SUM: C1 9F C5 4D 2B F4 8E D2 4164

E300 11 11 55 77 77 77 77 77 : CA
E308 77 11 55 55 55 77 77 77 : EC
E310 77 77 51 51 51 51 51 51 : D4
E318 51 51 55 55 55 55 55 55 : A0
E320 55 55 11 11 11 11 11 11 : 10
E328 11 11 11 11 11 11 11 11 : 88
E330 55 55 11 11 11 11 11 55 : 54
E338 55 77 11 11 11 11 55 55 : BA
E340 77 77 11 11 11 55 55 55 : 20
E348 77 77 11 11 55 55 55 55 : 64
E350 55 77 11 55 55 55 55 55 : 86
E358 55 55 55 55 55 55 55 55 : A8
E360 55 55 77 11 11 11 55 55 : FE
E368 77 11 77 11 11 55 55 77 : 42
E370 77 77 77 77 55 55 55 77 : 52
E378 77 77 77 77 77 55 55 55 : 52
-----------------------------------
SUM: B2 2A F8 92 B4 3C C4 4C C17F

E380 55 77 77 77 77 77 77 55 : 74
E388 55 55 77 77 77 77 77 77 : 74
E390 77 55 11 11 11 11 11 11 : 32
E398 55 55 77 11 11 11 55 55 : FE
E3A0 55 55 77 77 77 55 55 55 : 0E
E3A8 55 55 77 77 77 77 55 55 : 30
E3B0 55 55 55 77 77 77 77 55 : 30
E3B8 55 55 55 55 77 77 77 77 : 30
E3C0 55 55 11 11 11 11 11 11 : 10
E3C8 11 11 55 77 11 11 11 11 : 32
E3D0 11 11 77 77 77 77 11 11 : 20
E3D8 11 11 77 77 77 77 77 77 : EC
E3E0 11 11 55 77 77 77 77 77 : CA
E3E8 77 77 55 55 77 77 77 77 : 74
E3F0 77 77 55 55 55 77 77 77 : 52
E3F8 77 77 55 55 55 55 55 77 : 0E
-----------------------------------
SUM: C8 C8 B6 B6 94 94 50 2E 25A8

E400 77 77 11 11 11 11 11 11 : 54
E408 11 11 77 77 11 11 11 11 : 54
E410 11 11 77 77 77 77 11 11 : 20
E418 11 11 77 77 77 77 77 77 : EC
E420 11 11 5A 5A 5A 5A 5A 5A : 3E
E428 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E430 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E438 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E440 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E448 5A 5A 5A 5A 5A 00 13 03 : D8
E450 0F 12 05 00 00 00 00 08 : 2E
E458 09 07 08 00 13 03 0F 12 : 4F
E460 05 00 00 5A 5A 00 10 12 : DB
E468 0F 07 12 01 0D 00 00 5A : 90
E470 5A 5A 5A 5A 00 00 00 00 : C2
E478 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 03 F7 0B 47 00 D5 9E F5 2CF0

E480 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E488 00 00 00 5A 5A 00 00 00 : B4
E490 00 00 02 19 00 00 00 5A : 75
E498 5A 5A 5A 5A 5A 00 20 20 : 02
E4A0 20 20 20 20 00 00 00 00 : 80
E4A8 00 20 20 20 20 20 20 00 : C0
E4B0 00 00 00 5A 5A 0B 2E 06 : F3
E4B8 15 12 15 08 01 14 01 5A : B4
E4C0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E4C8 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E4D0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E4D8 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E4E0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E4E8 5A 5A 6D 6D 6D 6D 6D 6D : 42
E4F0 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D : 68
E4F8 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D : 68
-----------------------------------
SUM: 85 A4 D1 5F 38 48 78 E3 B0DA

E500 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D : 68
E508 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D : 68
E510 6D 6D 6D 5A 5A 5A 5A 5A : 09
E518 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E520 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E528 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E530 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E538 5A 6D 6D 5A 5A 5A 5A 5A : F6
E540 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E548 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E550 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E558 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E560 5A 6D 6D 5A 5A 5A 5A 5A : F6
E568 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E570 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E578 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
-----------------------------------
SUM: D9 FF FF C6 C6 C6 C6 C6 CA85

E580 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E588 5A 6D 6D 5A 5A 5A 5A 5A : F6
E590 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E598 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E5A0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E5A8 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E5B0 5A 6D 6D 5A 5A 5A 5A 5A : F6
E5B8 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E5C0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E5C8 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E5D0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E5D8 5A 6D 6D 5A 5A 5A 5A 5A : F6
E5E0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E5E8 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E5F0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E5F8 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
-----------------------------------
SUM: A0 D9 D9 A0 A0 A0 A0 A0 CD89

E600 5A 6D 6D 5A 5A 5A 5A 5A : F6
E608 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E610 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E618 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E620 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E628 5A 6D 6D 70 70 70 70 70 : 64
E630 70 70 5A 5A 5A 5A 5A 5A : FC
```

▶あのう、STUDIO Xで「ラ"、ラ"、ラ"、ラ"が3つ」というメッセージがありましたが、ラ"が4つの間違いではないかと……。　今川　彰（19）兵庫県

```
E638 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E640 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E648 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E650 5A 6D 6D 5A 5A 5A 5A 5A : F6
E658 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E660 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E668 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E670 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E678 5A 6D 6D 5A 5A 5A 5A 5A : F6
---------------------------------
SUM: B6 02 EC B6 B6 B6 B6 B6 4E6D

E680 5A 5A 21 29 28 27 00 10 : 5D
E688 12 0F 07 12 01 0D 00 02 : 4A
E690 19 00 0B 2E 06 15 12 15 : 94
E698 08 01 14 01 5A 5A 5A 5A : 86
E6A0 5A 6D 6D 5A 5A 5A 5A 5A : F6
E6A8 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E6B0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E6B8 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E6C0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E6C8 5A 6D 6D 5A 5A 5A 5A 5A : F6
E6D0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E6D8 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E6E0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E6E8 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E6F0 5A 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D : 55
E6F8 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D : 68
---------------------------------
SUM: D8 EE CB C8 E7 01 CA DF 2340

E700 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D : 68
E708 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D : 68
E710 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D : 68
E718 6D 6D 5A 5A 5A 5A 5A 5A : F6
E720 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E728 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E730 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E738 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E740 5A 5A 5A 00 4D 4D 00 4D : F5
E748 4D 00 4D 4D 00 4D 4D 00 : 81
E750 4D 4D 00 4D 4D 00 4D 4D : CE
E758 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E760 00 13 14 01 07 05 00 00 : 34
E768 00 5A 5A 00 7A 7A 00 7A : 22
E770 7A 00 7A 7A 00 7A 7A 00 : 62
E778 7A 7A 00 7A 7A 00 7A 7A : DC
---------------------------------
SUM: 04 AA 98 98 9E 9C 97 97 88FB

E780 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E788 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E790 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : 76
E798 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E7A0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E7A8 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E7B0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A : D0
E7B8 5A 5A 00 00 00 00 00 00 : B4
E7C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E7C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E7D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E7D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E7E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E7E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E7F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E7F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: C2 1C C2 C2 C2 C2 C2 C2 40C8

E800 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E808 00 00 43 43 43 43 43 43 : 92
E810 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
E818 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
E820 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
E828 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
E830 43 43 43 43 43 70 50 50 : 5F
E838 50 50 50 50 70 70 70 60 : F0
E840 60 60 60 60 60 60 60 60 : 00
E848 60 60 70 43 43 70 70 70 : 06
E850 70 70 70 70 70 70 70 43 : 53
E858 43 43 43 43 43 70 70 70 : 9F
E860 70 70 70 70 70 70 70 70 : 80
E868 70 70 70 70 70 70 70 70 : 80
E870 70 70 70 43 43 70 70 70 : 26
E878 70 70 70 70 70 70 70 43 : 53
---------------------------------
SUM: D2 D2 25 CB EB 9F 7F 15 0C31

E880 43 43 43 43 43 70 50 50 : 5F
E888 50 50 50 50 50 60 60 60 : B0
E890 60 60 60 60 60 60 60 60 : 00
E898 60 60 60 43 43 70 70 70 : F6
E8A0 70 70 70 70 70 70 70 43 : 53
E8A8 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
E8B0 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
E8B8 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
E8C0 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
E8C8 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
E8D0 43 43 06 06 06 06 06 06 : AA
E8D8 06 06 06 06 06 06 06 06 : 30
E8E0 06 06 06 06 06 06 06 06 : 30
E8E8 06 06 06 06 06 06 06 06 : 30
E8F0 06 06 06 06 06 06 06 06 : 30
E8F8 06 06 06 55 55 55 55 55 : BB
---------------------------------
SUM: 73 73 36 68 68 D2 B2 85 13C0

E900 55 55 55 77 77 77 77 55 : 30
E908 55 55 55 55 77 77 55 55 : EC
E910 55 55 55 55 55 55 55 55 : A8
E918 55 55 55 55 55 55 55 55 : A8
E920 55 06 06 55 55 55 55 55 : 0A
E928 55 55 77 77 77 77 77 77 : 74
E930 55 55 77 77 77 77 77 55 : 52
E938 55 55 55 55 55 55 55 55 : A8
E940 55 55 55 55 55 55 55 55 : A8
E948 55 06 06 55 55 55 55 77 : 2C
E950 77 55 77 77 77 77 77 77 : 96
E958 55 77 77 77 77 77 77 77 : 96
E960 55 55 55 55 77 77 55 55 : EC
E968 55 55 55 55 55 55 55 55 : A8
E970 55 06 06 55 55 55 77 77 : 4E
E978 77 77 77 77 77 77 77 55 : 96
---------------------------------
SUM: 94 A7 0D 1C 60 60 3E FA 1D72

E980 55 77 77 77 77 77 77 77 : 96
E988 55 55 55 77 77 77 77 55 : 30
E990 55 55 55 55 55 55 55 55 : A8
E998 55 06 06 55 55 77 77 77 : 70
E9A0 77 77 77 77 77 77 77 77 : B8
E9A8 77 77 77 77 77 77 77 77 : B8
E9B0 77 77 55 77 77 77 77 77 : 96
E9B8 55 77 77 77 77 55 55 55 : 30
E9C0 55 06 06 40 40 40 44 44 : A9
E9C8 77 77 77 77 77 77 77 77 : B8
E9D0 77 77 77 77 77 77 77 77 : B8
E9D8 77 77 77 77 77 77 77 77 : B8
E9E0 77 77 77 77 77 77 55 55 : 74
E9E8 55 06 06 40 40 40 44 44 : A9
E9F0 44 44 77 77 77 77 77 77 : 52
E9F8 77 77 77 77 77 77 77 77 : B8
---------------------------------
SUM: 4F A6 B7 BE BE BE A4 82 8FF1

EA00 77 77 77 77 77 77 77 77 : B8
EA08 77 77 77 77 77 77 77 55 : 96
EA10 55 06 06 61 61 61 61 61 : 46
EA18 61 61 11 11 11 11 11 11 : 28
EA20 11 11 11 11 11 11 11 11 : 88
EA28 11 11 11 11 11 11 11 11 : 88
EA30 11 11 11 11 11 11 11 11 : 88
EA38 11 06 06 11 11 11 11 11 : 72
EA40 11 11 11 11 11 11 11 11 : 88
EA48 11 11 11 11 11 11 11 11 : 88
EA50 11 11 11 11 11 11 11 11 : 88
EA58 11 11 11 11 11 11 11 11 : 88
EA60 11 06 06 11 11 11 11 11 : 72
EA68 11 11 71 71 71 71 71 71 : C8
EA70 71 71 71 71 71 71 71 71 : 88
EA78 71 71 71 71 71 71 71 71 : 88
---------------------------------
SUM: 30 CB DB 4C 4C 4C 4C 2A 31AA

EA80 71 71 71 71 11 11 11 11 : 08
EA88 11 06 06 10 10 10 10 10 : 6D
EA90 10 10 10 10 10 10 10 10 : 80
EA98 10 10 10 10 10 10 10 10 : 80
EAA0 10 10 10 10 10 10 10 10 : 80
EAA8 10 10 10 10 10 10 10 10 : 80
EAB0 10 06 06 10 10 10 10 10 : 6C
EAB8 10 10 10 10 10 10 10 10 : 80
EAC0 10 10 10 10 10 10 10 10 : 80
EAC8 10 10 10 10 10 10 10 10 : 80
EAD0 10 10 10 10 10 10 10 10 : 80
EAD8 10 06 06 06 06 06 06 06 : 3A
EAE0 06 06 06 06 06 06 06 06 : 30
EAE8 06 06 06 06 06 06 06 06 : 30
EAF0 06 06 06 06 06 06 06 06 : 30
EAF8 06 06 06 06 06 06 06 06 : 30
---------------------------------
SUM: 3A 1B 1B 2F CF CF CF CF AAE8

EB00 06 06 43 43 43 43 43 43 : 9E
EB08 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
EB10 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
EB18 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
EB20 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
EB28 43 43 43 70 00 00 00 00 : 39
EB30 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EB38 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EB40 00 00 00 00 70 70 70 70 : C0
EB48 70 70 70 70 70 70 70 70 : 80
EB50 70 43 43 70 00 00 00 00 : 66
EB58 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EB60 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EB68 00 00 70 70 70 70 70 70 : A0
EB70 70 70 70 70 70 70 70 70 : 80
EB78 70 43 43 43 43 43 43 43 : 45
---------------------------------
SUM: 15 BB 68 C2 52 52 52 52 9D75

EB80 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
EB88 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
EB90 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
EB98 43 43 43 43 43 43 43 43 : 18
EBA0 43 43 70 70 70 70 70 70 : 26
EBA8 70 70 70 70 70 70 70 70 : 80
EBB0 70 70 70 70 70 70 70 70 : 80
EBB8 70 70 70 70 70 70 70 70 : 80
EBC0 70 70 70 70 70 70 70 70 : 80
EBC8 70 70 70 70 70 70 70 70 : 80
EBD0 70 70 70 70 70 70 70 70 : 80
EBD8 70 70 70 70 70 70 70 70 : 80
EBE0 70 70 70 70 70 70 70 70 : 80
EBE8 70 70 70 70 70 70 70 70 : 80
EBF0 70 70 00 00 00 00 00 00 : E0
EBF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: AF AF 6C 6C 6C 6C 6C 6C 7CC7

EC00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EC08 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EC10 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EC18 00 00 10 10 10 10 10 10 : 60
EC20 10 10 10 10 10 10 10 10 : 80
EC28 10 10 10 10 10 10 10 10 : 80
EC30 10 10 10 10 10 10 10 10 : 80
EC38 10 10 10 10 10 10 10 10 : 80
EC40 10 10 11 11 11 11 11 11 : 86
EC48 11 11 11 11 11 11 11 11 : 88
EC50 77 77 77 11 77 11 77 11 : 86
EC58 77 77 77 11 11 11 11 11 : BA
EC60 11 11 11 11 11 11 11 11 : 88
EC68 11 11 51 51 51 51 51 51 : 08
EC70 51 51 51 51 51 51 51 51 : 88
EC78 51 77 51 51 77 77 77 51 : 20
---------------------------------
SUM: 13 39 64 98 24 BE 24 98 6DF4

EC80 77 70 51 51 51 51 51 51 : CD
EC88 51 51 51 51 51 51 51 51 : 88
EC90 51 51 50 50 50 50 50 50 : 82
EC98 50 50 50 50 50 50 50 50 : 80
ECA0 50 77 50 50 77 50 77 50 : F5
ECA8 77 77 77 50 50 50 50 50 : F5
ECB0 50 50 50 50 50 50 50 50 : 80
ECB8 50 50 40 44 44 55 55 55 : 67
ECC0 55 55 55 55 55 55 55 55 : A8
ECC8 55 55 55 55 55 55 55 55 : A8
ECD0 55 55 55 55 55 55 55 55 : A8
ECD8 55 55 55 55 55 55 55 44 : 97
ECE0 44 40 40 40 44 40 44 44 : 10
ECE8 42 42 42 42 22 22 22 22 : 90
ECF0 22 22 42 22 22 42 42 22 : 70
ECF8 22 42 22 22 22 22 22 42 : 50
---------------------------------
SUM: EE 2A D3 90 9B A1 CC 94 1827

ED00 42 42 42 42 44 44 40 44 : 14
ED08 40 40 40 40 44 40 40 44 : 08
ED10 40 44 44 66 22 22 66 66 : 3E
ED18 66 66 66 22 22 22 66 22 : 20
ED20 22 66 22 22 66 66 22 22 : DC
ED28 66 44 44 40 44 40 40 44 : 36
ED30 40 40 40 40 44 40 40 44 : 08
ED38 40 40 44 76 22 22 22 22 : C2
ED40 22 76 76 22 22 22 22 22 : B8
ED48 22 76 22 22 76 76 22 22 : 0C
ED50 76 44 40 40 44 40 40 44 : 42
ED58 40 40 11 20 11 11 20 11 : 04
ED60 11 20 11 11 22 22 11 11 : B9
ED68 11 11 11 22 22 11 22 22 : CC
ED70 22 11 22 22 11 11 22 22 : DD
ED78 11 11 20 11 11 20 11 11 : A6
---------------------------------
SUM: 7F 19 63 2C 2F 1D 1A DB F895

ED80 20 11 11 20 11 11 20 11 : B5
ED88 11 11 11 11 22 22 22 22 : CC
ED90 22 22 11 22 22 11 11 22 : DD
ED98 22 11 22 22 22 22 22 11 : EE
EDA0 11 11 11 11 11 20 11 11 : 97
EDA8 20 11 01 20 01 01 01 01 : 56
EDB0 01 01 01 01 01 01 01 01 : 08
EDB8 01 01 01 01 01 01 01 01 : 08
EDC0 01 01 01 01 01 01 01 01 : 08
EDC8 01 01 01 01 01 01 01 01 : 08
EDD0 20 01 01 01 01 01 01 01 : 27
EDD8 01 01 01 01 01 01 01 01 : 08
EDE0 01 01 01 01 01 01 01 01 : 08
EDE8 01 01 01 01 01 01 01 01 : 08
EDF0 01 01 01 01 01 01 01 01 : 08
EDF8 01 01 01 01 01 01 01 01 : 08
---------------------------------
SUM: CF 81 71 B0 93 91 91 82 AA57

EE00 01 01 01 01 01 01 01 01 : 08
EE08 01 01 01 01 01 01 01 01 : 08
EE10 01 01 01 01 01 01 01 01 : 08
EE18 01 01 01 01 01 01 01 01 : 08
EE20 01 01                   : 02
---------------------------------
SUM: 05 05 04 04 04 04 04 04 03BE
```

MZ-2500 ナムコ ドラゴンスピリット

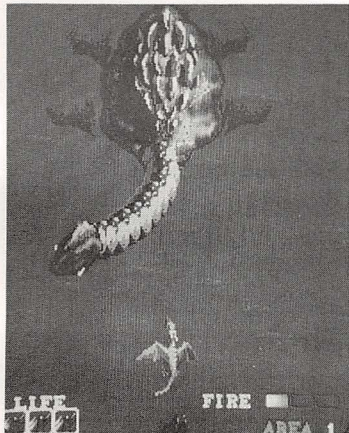
Satou Takanori
佐藤 隆紀

X1/X1 turbo 富田靖子（作曲 渡辺博也）悲しきチェイサー

Kaneko Shunichi Suzaki Masao
金子 俊一/須崎 正雄

たくさんのミュージックプログラム投稿ありがとう。さて，その中から厳選された作品を今月はMZ-2500とX1に1曲ずつお届けします。目標の10ページには足りませんでしたが，どちらもなかなかの力作。存分に堪能してください。

今月は2曲

さて今月はMZ-2500用MMLによるドラゴンスピリットよりエンディングテーマ，X1用には富田靖子の悲しきチェイサーの2本立てです。ドラゴンスピリットはX68000への移植でも話題になっているナムコのスクロールシューティングゲームですね。今回は群馬県の佐藤隆紀さんのプログラムでお届けしましょう。ゲーセンに通いつめて耳で音を取ったという苦心作です。実行にはOh!MZ10月号のMML拡張を行いPCシリーズの音色を選択してから実行してください。

ドラゴンスピリット ©ナムコ

さて，もう一方の悲しきチェイサーは別れの曲や月光などでお馴染みの金子君の作品です。一部に指摘された方もいらっしゃいましたが，あの別れの曲は映画「さびしんぼう」のテーマ曲でもあります（富田靖子主演)。こちらは10月21日発売のピッカピカの新譜。友人の須崎君が音を取り，金子君がコーディングしました。もちろんステレオ対応となっています。実行には1987年7月号，試験に出るX1のMMLが必要です。祝一平氏の新刊『試験に出るX1』(定価2,800円絶賛発売中）にも新たにアセンブルしなおされたものが掲載されていますので，バックナンバーをお持ちでない方はこちらをご利用ください。

楽譜からの脱却

FM音源は楽譜をそのまま入力しただけでも音選びしだいでかなりそれらしい曲を演奏してくれます。しかし，それだけではイマイチもの足りない面もあるでしょう。楽譜というのはあくまで便宜上のものにすぎません。生きた演奏をさせるには楽譜を読む側の解釈やアレンジが必要となる場合もあります。

また，市販されている楽譜も絶対ではありません。クラシック以外ではかなり間違いや省略の部分があるようですので気をつけてください。結局，頼りになるのは自分の耳と感性だけです。がんばって自分の演奏というものを見つけてください。

また，投稿作品を聞いてみると，どうもゲームミュージックが多いようです。もとがFM音源だからオリジナルに近づけやすいということかもしれません。斉藤由貴や南野陽子でもいいんでしょうか，という君。Oh!Xは誰の挑戦でも受けます。また，X68000ユーザーでMUSIC PRO-68Kを使って書いた曲はどうすればいいのかという方もいらっしゃることでしょう。おそらくMUSIC PRO-68Kの＊.MUSファイルの形式で掲載することになるんじゃないかと思います。

リスト1 DRAGON SPIRIT

```
1000 '
1010 ' DRAGON SPIRIT ENDING          by Takanori Sato
1020 '
1030 PLAY WAIT:PLAY INIT:DIM A%(4,9)
1040 '
1050 ST=PEEK@(0,&HFFF)+1:AD=0
1060 FOR K=0 TO 8
1070   FOR I=0 TO 4:FOR J=0 TO 9
1080     READ A%(I,J)
1090   NEXT:NEXT
1100   FOR J=0 TO 9:SWAP A%(2,J),A%(3,J):NEXT
1110   FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,5):AD=AD+1:NEXT
1120   FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,7)+(A%(I,8) AND 7)*&H10:AD=AD+1:NEXT
1130   FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,0)+A%(I,6)*&H40:AD=AD+1:NEXT
1140   FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,1)+A%(I,9)*&H40:AD=AD+1:NEXT
1150   FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,2):AD=AD+1:NEXT
1160   FOR I=1 TO 4:POKE@ ST,AD,A%(I,3)+A%(I,4)*&H10:AD=AD+1:NEXT
1170   POKE@ ST,AD,A%(0,0),A%(0,2)+A%(0,3)*80,A%(0,4),A%(0,5) AND &HFF,A%(0,6):
AD=AD+5
1180 NEXT
1190 '
1200 ' no. 0
1210 DATA  58 , 15 , 2 , 1 , 85 ,  3 , 0 , 0 , 0 , 0
1220 DATA  13 ,  6 , 2 , 8 ,  1 , 30 , 2 , 2 , 0 , 0
1230 DATA  15 ,  8 , 0 , 8 ,  1 , 80 , 1 , 6 , 2 , 0
1240 DATA  18 ,  7 , 0 , 8 ,  2 , 82 , 0 , 2 , 0 , 0
1250 DATA  16 ,  9 , 0 , 8 ,  3 ,  0 , 1 , 2 , 1 , 0
```

```
1260 ' no. 1
1270 DATA 58 , 15 , 2 , 1 , 99 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0
1280 DATA 28 , 9 , 3 , 3 , 4 , 21 , 1 , 6 , 1 , 0
1290 DATA 29 , 12 , 5 , 2 , 5 , 12 , 1 , 12 , 1 , 0
1300 DATA 28 , 11 , 3 , 3 , 1 , 41 , 1 , 6 , 0 , 0
1310 DATA 23 , 8 , 10 , 7 , 5 , 13 , 1 , 2 , 1 , 0
1320 ' no. 2
1330 DATA 48 , 15 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0
1340 DATA 31 , 5 , 7 , 9 , 2 , 33 , 3 , 3 , 3 , 0
1350 DATA 31 , 5 , 6 , 9 , 1 , 60 , 3 , 0 , 3 , 0
1360 DATA 31 , 4 , 6 , 9 , 1 , 23 , 2 , 0 , 3 , 0
1370 DATA 31 , 3 , 6 , 9 , 9 , 0 , 3 , 0 , 3 , 0
1380 ' no. 3
1390 DATA 28 , 15 , 2 , 1 , 99 , 2 , 0 , 0 , 0 , 0
1400 DATA 26 , 9 , 7 , 4 , 2 , 30 , 1 , 6 , 3 , 0
1410 DATA 24 , 9 , 8 , 3 , 3 , 13 , 0 , 2 , 0 , 0
1420 DATA 31 , 10 , 6 , 4 , 1 , 40 , 1 , 5 , 0 , 0
1430 DATA 25 , 8 , 7 , 3 , 3 , 9 , 0 , 1 ,-3 , 0
1440 ' no. 4
1450 DATA 59 , 15 , 2 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0
1460 DATA 23 , 4 , 4 , 5 , 15 , 23 , 3 , 10 , 3 , 0
1470 DATA 22 , 5 , 6 , 3 , 0 , 30 , 0 , 9 , 3 , 0
1480 DATA 23 , 4 , 6 , 3 , 1 , 8 , 0 , 1 , 3 , 0
1490 DATA 25 , 7 , 29 , 6 , 12 , 6 , 0 , 1 , 3 , 0
1500 ' no. 5
1510 DATA 58 , 15 , 2 , 1 , 115 , 2 , 0 , 0 , 0 , 0
1520 DATA 16 , 2 , 2 , 6 , 1 , 23 , 2 , 2 , 0 , 0
1530 DATA 15 , 4 , 0 , 7 , 1 , 28 , 1 , 6 , 2 , 0
1540 DATA 17 , 3 , 0 , 4 , 2 , 30 , 0 , 2 , 0 , 0
1550 DATA 18 , 0 , 0 , 7 , 0 , 8 , 1 , 2 , 1 , 0
1560 ' no. 6
1570 DATA 58 , 15 , 2 , 1 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0
1580 DATA 16 , 2 , 2 , 6 , 1 , 23 , 2 , 2 , 0 , 0
1590 DATA 15 , 4 , 0 , 7 , 1 , 28 , 1 , 6 , 2 , 0
1600 DATA 17 , 3 , 0 , 4 , 2 , 30 , 0 , 2 , 0 , 0
1610 DATA 18 , 0 , 0 , 7 , 0 , 8 , 1 , 2 , 1 , 0
1620 ' no. 7
1630 DATA 58 , 15 , 2 , 1 , 130 , 2 , 0 , 0 , 0 , 0
1640 DATA 16 , 2 , 2 , 6 , 1 , 23 , 2 , 2 , 0 , 0
1650 DATA 15 , 4 , 0 , 7 , 1 , 28 , 1 , 6 , 2 , 0
1660 DATA 17 , 3 , 0 , 4 , 2 , 30 , 0 , 2 , 0 , 0
1670 DATA 18 , 0 , 0 , 7 , 0 , 8 , 1 , 2 , 1 , 0
1680 ' no. 8
1690 DATA 59 , 15 , 2 , 0 , 99 , 3 , 0 , 0 , 0 , 0
1700 DATA 31 , 10 , 4 , 5 , 2 , 37 , 0 , 10 , 3 , 0
1710 DATA 31 , 7 , 5 , 3 , 1 , 25 , 0 , 8 , 3 , 0
1720 DATA 31 , 6 , 5 , 3 , 1 , 10 , 0 , 1 , 3 , 0
1730 DATA 31 , 5 , 0 , 6 , 1 , 6 , 0 , 1 , 3 , 0
1740 '
1750 BD$="y7,24m1800o2"
1760 SD$="y7,24m3500o3"
1770 PC$="y7,28m500"
1780 '
1790 M1$="@0@v116l8o4g1"
1800 S1$="@0@v114l8o4e1"
1810 B1$="@0@v115l4o2c1@2@v100>>"
1820 T1$="l8o4v11ev10ev9e2v8ev7e"
1830 U1$="l8o4v11gv10gv9g2v8gv7g"
1840 D1$="y6,0s0l8"+BD$+"c"+PC$+"c"+BD$+"c"+PC$+"{cc}"+BD$+"c"+PC$+"c16"+SD$+"{
rgg}16{ce}16{ed}{cc}16"
1850 M2$="e2d.e.dd4a4g4@v113{gaa+&a+}4@v116"
1860 S2$="c2c-.c.c-<a+4>f4e2"
1870 B2$="cc<bba+a+a+a+"
1880 T2$="v11cv10cv9cv8c<v11bv10bv9bv8bv11a+v10a+v9a+2v8a+v7a+>"
1890 U2$="v11ev10ev9ev8ev11dv10dv9dv8dv11dv10dv9d2v8dv7d"
1900 D2$=BD$+"c"+PC$+"c"+BD$+"c"+PC$+"c"+BD$+"c"+PC$+"{cr}"+BD$+"{cr}"+PC$+"{cc
}"+BD$+"c"+PC$+"c"+BD$+"c"+PC$+"c"+BD$+"c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC$+"{cc}"
1910 M3$=">c2<g.a.ga+4a4f4g4"
1920 S3$="g2e.f.eg4f4d4e4"
1930 B3$="aaaagaa+b+"
1940 T3$="v11ev10ev9ev8ev11cv10cv9cv8cv11ev10ev11dv10d<v11a+v10a+>v11cv10c"
1950 U3$="v11gv10gv9gv8gv11ev10ev9ev8ev11gv10gv11fv10fv11dv10dv11ev10e"
1960 D3$=BD$+"c"+PC$+"c"+SD$+"g"+PC$+"c"+BD$+"c"+PC$+"c"+SD$+"g"+PC$+"c"+BD$+"c
"+PC$+"c"+BD$+"c16"+SD$+"g16"+PC$+"{cc}"+BD$+"c16"+SD$+"g16g"+BD$+"c16"+SD$+"g16
{gg}"
1970 M4$="d2.a16g.e1"
1980 S4$="<a+2.>f16e.c2.>@1{cc}r<@0"
1990 B4$="a+a+a+a+aaaa"
2000 T4$="<v11a+v10a+v9a+2v8a+v7a+>v11cv10cv9c2v8cv7c"
2010 U4$="v12dv11dv10d2v9dv8dv12ev11ev10e2v9ev8e"
2020 D4$=BD$+"c"+PC$+"c16"+BD$+"c16"+SD$+"g"+PC$+"{cc}"+BD$+"c"+PC$+"{cc}"+BD$+
"{cr}"+PC$+"{cc}"+BD$+"c"+PC$+"c16"+BD$+"c16"+SD$+"g"+PC$+"{cc}"+BD$+"c"+PC$+"{c
c}"+BD$+"c"+PC$+"{cc}"
2030 M5$="d2.f16g.e1"
2040 S5$="<a+2.>d16e.c2.>@1{ccrc}4<@0"
2050 B5$=B4$
2060 T5$=T4$
2070 U5$=U4$
2080 D5$=D4$
2090 M6$=M4$
```

▶今ごろ MZ-2500の IPL ROM を PLAY 文のために換えたのは私だけではない！
水内　征弘（14）岡山県

```
 2100 S6$=S4$
 2110 B6$=B4$
 2120 T6$=T4$
 2130 U6$=U4$
 2140 D6$=BD$+"c"+PC$+"c16"+BD$+"c16"+SD$+"g16g"+PC$+"c16"+BD$+"c"+PC$+"{cc}"+BD
$+"{cr}"+PC$+"{cc}"+BD$+"c"+PC$+"c16"+BD$+"c16"+SD$+"g"+PC$+"{cc}"+BD$+"c"+PC$+"
{cc}"+BD$+"c"+PC$+"{cc}"
 2150 M7$="d2.f16g.f2e2"
 2160 S7$="<a+2.>d16e.c2c2"
 2170 B7$="a+a+a+a+>cccc"
 2180 T7$="<v11a+v10a+v9a+2v8a+v7a+>v11cv10cv9cv8cv11cv10cv9cv8c"
 2190 U7$="v11dv10dv9d2v8dv7dv11gv10gv9gv8gv11gv10gv9gv8g"
 2200 D7$=BD$+"c"+PC$+"c16"+BD$+"c16"+SD$+"g"+PC$+"{cc}"+BD$+"c"+PC$+"{cc}"+BD$+
"{cr}"+PC$+"{cc}"+BD$+"c"+PC$+"{cc}"+SD$+"{gg}"+BD$+"c"+SD$+"{ggg&g}{ee}{cc}{gec
&c}"
 2210
 2220 M8$="e4{cd}e{dc}dgfd{<a+>d}a4g4@v113{gaa+&a+}4@v116"
 2230 S8$="c4{<ab>}c<b4.ba+4>f4e2"
 2240 B8$=B2$
 2250 T8$=T2$
 2260 U8$=U2$
 2270 D8$=BD$+"c"+PC$+"c"+SD$+"g"+PC$+"c"+BD$+"c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC$+"{cc}"+
BD$+"c"+PC$+"c"+SD$+"g"+PC$+"{cc}"+BD$+"{cc}"+PC$+"c"+SD$+"{gg}g"
 2280 M9$=">c<{eg}>{c-c}&c<g{ag}&g4a+4{acfa}4f4{gceg}4"
 2290 S9$="g2ef16e.&eg4f4d4e4"
 2300 B9$=B3$
 2310 T9$=T3$
 2320 U9$=U3$
 2330 D9$=BD$+"c"+PC$+"c"+SD$+"g"+PC$+"c"+BD$+"c"+PC$+"c"+SD$+"g16"+BD$+"c16c"+B
D$+"c"+PC$+"c"+SD$+"{gg}"+BD$+"cc16"+SD$+"g16g"+BD$+"c16"+SD$+"g16{gg}"
 2340 M10$="dagfe2>c1<"
 2350 S10$="<a+>fedc4@1a16g.@0a2.>@1{cc}r<@0"
 2360 B10$=B4$
 2370 T10$=T4$
 2380 U10$=U4$
 2390 D10$=BD$+"c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC$+"c16"+BD$+"c16c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC
$+"c16"+BD$+"c16c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC$+"c16"+BD$+"c16c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC
$+"c16"+BD$+"c16"
 2400 M11$="f2.f16g.@v113{>c<agafgcd}2@v116c2"
 2410 S11$="<a+2.>d16e.c2<a4>>@1{ccrc}4<@0"
 2420 B11$=B5$
 2430 T11$=T5$
 2440 U11$=U5$
 2450 D11$=BD$+"c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC$+"c16"+BD$+"c16c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC
$+"c16"+BD$+"c16c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC$+"c16"+BD$+"c16c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC
$+"c16"+SD$+"c16"
 2460 M12$="def2.efg2."
 2470 S12$="<a+2.>@1f16e.@0c2.>@1{cc}r<@0"
 2480 B12$=B6$
 2490 T12$=T6$
 2500 U12$=U6$
 2510 D12$=D10$
 2520 M13$="<a+{fa+}>{de}&e4.f16g.f2e2"
 2530 S13$=S7$
 2540 B13$=B7$
 2550 T13$=T7$
 2560 U13$=U7$
 2570 D13$=BD$+"c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC$+"c16"+BD$+"c16c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC
$+"c16"+BD$+"c16c"+PC$+"{cc}"+SD$+"{gg}"+BD$+"c"+SD$+"{ggg&g}{ee}{cc}{gec&c}"
 2580
 2590 M14$="@3@v115o7e@v105e@v115{cd}ed@v105d@v115gfd@v105d@v115a@v105a@v115g@v1
05g@v115{gaa+&a+}4"
 2600 S14$="@4@v110e4e4d4g4d4a4g2"
 2610 B14$=B2$
 2620 T14$=T2$
 2630 U14$=U2$
 2640 D14$=BD$+"c"+PC$+"c"+SD$+"g"+PC$+"c"+BD$+"c"+PC$+"c16"+BD$+"c16"+SD$+"g"+P
C$+"{cc}"+BD$+"c"+PC$+"c"+SD$+"g"+PC$+"c"+BD$+"{cc}"+PC$+"{rc}"+SD$+"{gg}g"
 2650 M15$=">c@v105c4.@v115<g@v105g16@v115a@v105a16@v115ga+@v105a+@v115a@v105a@v
115f@v105f@v115g@v105g"
 2660 S15$=">c2<g2a+4a4f4g4"
 2670 B15$=B3$
 2680 T15$=T3$
 2690 U15$=U3$
 2700 D15$=BD$+"c"+PC$+"c"+SD$+"g"+PC$+"c"+BD$+"c"+PC$+"c"+SD$+"g16"+BD$+"c16"+P
C$+"c"+BD$+"c"+PC$+"c"+SD$+"{gg}"+BD$+"cc16"+SD$+"g16g"+BD$+"c16"+SD$+"g16{gg}"
 2710 M16$="@v115dagf@v105f2@v115>c@v105c2.&c<"
 2720 S16$="d1e1"
 2730 B16$=B4$
 2740 T16$=T4$
 2750 U16$=U4$
 2760 D16$=BD$+"c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC$+"c16"+BD$+"c16c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC
$+"c16"+BD$+"c16c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC$+"c16"+BD$+"c16c"+PC$+"{cc}"+SD$+"{gg}"
+PC$+"c16"+BD$+"c16"
 2770 M17$="@v115f@v105f2&f@v115f16g@v105g16@v115{>c<agafgcd}2{c@v100d}c4."
 2780 S17$="d1e1"
 2790 B17$=B5$
 2800 T17$=T5$
 2810 U17$=U5$
 2820 D17$=D10$
```

▶今度1・2・3の体操のお兄さんに次いでLIVEには歌のお姉さんが登場するとか。本当ですか。
茨木　寛（16）兵庫県

```
2830 M18$="@v115defa+@v105a+2@v115efg>c@v105c2<"
2840 S18$="d1e1"
2850 B18$=B6$
2860 T18$=T6$
2870 U18$=U6$
2880 D18$=D10$
2890 M19$="@v115d<{fa+}>d16ef.@v105f@v115f16g.f@v105f4.@v115e@v105e4."
2900 S19$="d1f2e2"
2910 B19$=B7$
2920 T19$=T7$
2930 U19$=U7$
2940 D19$=D13$
2950 '
2960 M20$="o4@5@v115e4{cd}e@6d2"
2970 M_20$="d-4@5a4g4{ga}a+"
2980 S20$="@7@v107o4re4{cd}ed4."
2990 S_20$="rrra4g4{ga}"
3000 B20$="cc<bb"
3010 B_20$="a+a+a+a+"
3020 T20$="v12cv11cv10cv9c<v12bv11bv10bv9b"
3030 T_20$="v12a+v11a+v10a+2v9a+v8a+>"
3040 U20$="<v12ev11ev12ev11ev12dv11dv12gv11g"
3050 U_20$="v12dv11dv12av11av12gv11gv10gv9g>"
3060 D20$=BD$+"c"+PC$+"c"+SD$+"g"+PC$+"c"+BD$+"c"+PC$+"c"+SD$+"g"+PC$+"{cc}"
3070 D_20$=BD$+"c"+PC$+"c"+SD$+"g"+PC$+"c"+BD$+"{cc}"+SD$+"r{gg}g"
3080 M21$="@6>c@5c4.<gg16aa16ga+4a4f4g4"
3090 S21$="a+>rc4.<gg16aa16ga+4a4f4g"
3100 B21$=B3$
3110 T21$="v13cv12cv11cv10c<v13gv12gv11gv10gv13a+v12a+v13av12av13fv12fv13gv12g>
"
3120 U21$="v12gv11gv10gv9gv12ev11ev10ev9ev12gv11gv12fv11fv12dv11dv12ev11e"
3130 D21$=D15$
3140 M22$="f2g4a4g2>c2"
3150 S22$="d2e4f4e2a2"
3160 B22$=B4$
3170 T22$="<v12a+v11a+v10a+2v9a+v8a+>v12cv11cv10c2v9cv8c"
3180 U22$="v13dv12dv11d2v10dv9dv13ev12ev11e2v10ev9e"
3190 D22$=D16$
3200 M23$="{dc<a>c<agag}2f{ga}d{ef}{>cd<gafgcd}2{cd}c4."
3210 S23$="r>{dc<a>c<agag}2f{ga}d{ef}{>cd<gafgcd}2{cd}c4"
3220 B23$=B5$
3230 T23$=T22$
3240 U23$=U22$
3250 D23$=D17$
3260 M24$="defa+4.aa+efg>c&c2<"
3270 S24$="rdefa+4.aa+efg>c2<"
3280 B24$=B6$
3290 T24$=T22$
3300 U24$=U22$
3310 D24$=D18$
3320 M25$="d<{fa+}>d16ef4&f16f16g."
3330 S25$="rd<{fa+}>d16ef4&f16{fg}"
3340 B25$="a+a+a+a+"
3350 T25$="<v12a+v11a+v10a+2v9a+v8a+>"
3360 U25$="v13dv12dv11d2v10dv9d"
3370 D25$=BD$+"c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC$+"c16"+BD$+"c16c"+PC$+"{cc}"+SD$+"g"+PC
$+"c16"+BD$+"c16"
3380 M26$="l4ggg{gg}gggg"
3390 S26$="@v110l4fff{ff}eeee"
3400 B26$=">cccccccc"
3410 T26$="v12fv11fv12fv11fv12fv11fq7v12ffq8v12ev11ev12ev11ev12ev11ev12ev11e"
3420 U26$="v12gv11gv12gv11gv12gv11gq7v12ggq8v12gv11gv12gv11gv12gv11gv12gv11g"
3430 D26$=BD$+"crc"+PC$+"{rc}"+BD$+"cr"+SD$+"{gg}r"+BD$+"crc"+PC$+"{rc}"+BD$+"c
rc16"+SD$+"{gg}g16"
3440 M27$="q5t70gt64gt58gt52g"
3450 S27$="q5t70et64et58et52e"
3460 B27$="t70ct64ct58ct52c"
3470 T27$="t70v12e.v9e16t64v12e.v9e16t58v12e.v9e16t52v12e.v9e16"
3480 U27$="t70v12g.v9g16t64v12g.v9g16t58v12g.v9g16t52v12g.v9g16"
3490 D27$="t70"+BD$+"c"+PC$+"c24r12t64"+BD$+"c"+PC$+"c24r12t58"+BD$+"c"+PC$+"c2
4r12t52"+BD$+"c"+PC$+"c24r12"
3500 M28$="t48q8g2&g8<{ccc}c1"
3510 S28$="t48q8e2&e8<{ccc}c1"
3520 B28$="t48q8c2&c8<@8@v110{ccc}c1"
3530 T28$="t48v12ev11ev10ev9ev8e<<v12c16v10c48v12c16v10c48v12c16v10c48v12cv11cv
10c2v9cv8c"
3540 U28$="t48v12gv11gv10gv9gv8g<v12c16v10c48v12c16v10c48v12c16v10c48v12cv11cv1
0c2v9cv8c"
3550 D28$="t48"+BD$+"crrrr"+SD$+"g16r48g16r48g16r48g16.r32rr2.{ec}32"+BD$+"c"
3560 '
3570 TONE LFO 6,2,1,20,-127
3580 '
3590 PLAY "t75","t75","t75","t75","t75","t75"
3600 '
3610 PLAY M1$,S1$,B1$,T1$,U1$,D1$
3620 PLAY M2$,S2$,B2$,T2$,U2$,D2$
3630 PLAY M3$,S3$,B3$,T3$,U3$,D3$
3640 PLAY M4$,S4$,B4$,T4$,U4$,D4$
3650 PLAY M5$,S5$,B5$,T5$,U5$,D5$
3660 PLAY M6$,S6$,B6$,T6$,U6$,D6$
```


▶ Oh！X12月号138ページのお姉さん，バブルボブルを X68000でやりたいんでしたら僕が作りましょう。
下田　達也（20）三重県

```
3670 PLAY M7$,S7$,B7$,T7$,U7$,D7$
3680 '
3690 PLAY M8$,S8$,B8$,T8$,U8$,D8$
3700 PLAY M9$,S9$,B9$,T9$,U9$,D9$
3710 PLAY M10$,S10$,B10$,T10$,U10$,D10$
3720 PLAY M11$,S11$,B11$,T11$,U11$,D11$
3730 PLAY M12$,S12$,B12$,T12$,U12$,D12$
3740 PLAY M13$,S13$,B13$,T13$,U13$,D13$
3750 '
3760 PLAY M14$,S14$,B14$,T14$,U14$,D14$
3770 PLAY M15$,S15$,B15$,T15$,U15$,D15$
3780 PLAY M16$,S16$,B16$,T16$,U16$,D16$
3790 PLAY M17$,S17$,B17$,T17$,U17$,D17$
3800 PLAY M18$,S18$,B18$,T18$,U18$,D18$
3810 PLAY M19$,S19$,B19$,T19$,U19$,D19$
3820 '
3830 PLAY M20$,S20$,B20$,T20$,U20$,D20$
3840 PAUSE 26:FOR I=5476 TO 5024 STEP -4.4:SOUND 164,I¥256:SOUND 160,I MOD 256:
NEXT:SOUND 164,19:SOUND 160,160
3850 PLAY M_20$,S_20$,B_20$,T_20$,U_20$,D_20$
3860 FOR I=5406 TO 5476 STEP 1.2:SOUND 164,I¥256:SOUND 160,I MOD 256:NEXT:SOUND
164,21:SOUND 160,100
3870 PLAY M21$,S21$,B21$,T21$,U21$,D21$
3880 FOR I=7378 TO 7529 STEP 1.8:SOUND 164,I¥256:SOUND 160,I MOD 256:NEXT:SOUND
164,29:SOUND 160,105
3890 PLAY M22$,S22$,B22$,T22$,U22$,D22$
3900 PLAY M23$,S23$,B23$,T23$,U23$,D23$
3910 PLAY M24$,S24$,B24$,T24$,U24$,D24$
3920 PLAY M25$,S25$,B25$,T25$,U25$,D25$
3930 PLAY M26$,S26$,B26$,T26$,U26$,D26$
3940 PLAY M27$,S27$,B27$,T27$,U27$,D27$
3950 PLAY M28$,S28$,B28$,T28$,U28$,D28$
3960 '
3970 PLAY WAIT:END
3980 '
```

日本音楽著作権協会許諾第8761728-701号

リスト2 悲しきチェイサー

```
10 '
20 '   ｶﾅｼｷ CHASER     by Y.Tomita
30 '
40 '                   by S.Kaneko    with M.Suzaki
50 '                   Fan club No.8050568
60 '
70 '                   in 21th Octover 87'
80 CLS 3:TEMPO 0
90 PLAY "T145"
100 '
110 ' Sound List  ( VIP )
120 ' 1:Violin   1   2:Chorus   1   3:Strings  3    4:Strings  1
130 ' 5:A Guitar 1   6:Syn Brass2   7:Brass    1    8:E Bass   1
140 ' 9:Bass Drum1  10:SnareDrum1  11:Tom-Tom  1   12:SD Rimshot
150 '13:Game SE  2  14:Trumpet  1
160 '
170 GOSUB 270          '"INTRODUCTION"
180 GOSUB 470          '"INTERLUDE 1"
190 GOSUB 2380         '"SABI"
200 GOSUB 3330         '"INTERLUDE 1'"
210 GOSUB 2380         '"SABI"
220 GOSUB 3370         '"INTERLUDE 2"
230 GOSUB 2380         '"SABI"
240 GOSUB 3810         '"ENDING"
250  END
260 LABEL "INTRODUCTION"
270 R1$="Y32,188":L1$="Y32,124":C1$="Y32,252" 'I7-1
280 R2$="Y33,188":L2$="Y33,124":C2$="Y33,252" 'I7-2
290 R3$="Y34,188":L3$="Y34,124":C3$="Y34,252" 'I7-3
300 R5$="Y36,188":L5$="Y36,124":C5$="Y36,252" 'I7-5
310 R6$="Y37,188":L6$="Y37,124":C6$="Y37,252" 'I7-6
320 RE$="Y36,178":LE$="Y36,114":CE$="Y36,242" 'I11-5
330 RF$="Y37,178":LF$="Y37,114":CF$="Y37,242" 'I11-6
340 RG$="Y38,178":LG$="Y38,114":CG$="Y38,242" 'I11-7
350 '
360 A$="I7O5L16 V116"+R1$+"A+A+"+L1$+"A+A+A+"+C1$
370  A$=A$+"RA+A+RA+A+"+R1$+"RA+A+A+R"+C1$
380 B$=":I7O4L16 V115"+C2$+"A+A+"+R2$+"A+A+A+"+L2$
390  B$=B$+"RA+A+RA+A+"+C2$+"RA+A+A+R"
400 C$=":I7O3L16 V116"+L3$+"A+A+"+C3$+"A+A+A+"+R3$
410  C$=C$+"RA+A+RA+A+"+L3$+"RA+A+A+R"+C3$
420 D$=":I8O3L16 V120 Y35,253 A+A+A+A+A+RA+A+RA+A+RA+A+A+R"
430 E$=":I10O3L16 V127 Y36,253 CCCC C8CC8C C8CCC8"
440 F$=":I12O6L16 V127 Y37,253 CCCC C8CC8C C8CCC8"
450  GOSUB "!" :RETURN
460 LABEL "INTERLUDE 1"
470 A$="I3O4L8 V115  A+4.R4FRA+"
480 B$=":I3O4L8 V115  R4.D+4RF+R"
490 C$=":I6O3L16 V98 D+F+A+>D+RD+<A+F+>D+<A+F+A+>D+<A+F+A+"
500 D$=":I8O3L16 V120 D+RD+D+ D+RD+D+ D+RD+D+ D+RD+D+"
510 E$="I9O3L4 V123C I10V124>C":E$=":"+E$+E$
520 F$=":R4 I13O2V127 D2."
530  GOSUB "!"
540 A$="R2.FR"
550 B$=":B2.RF+"
560 C$=":D+F+B>D+RD+<BF+>D+<BF+B>D+<BF+B"
570 D$=":<G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+"
580 F$=":":G$=":":H$=":"
590  GOSUB "!"
600 A$="G+4.R4D+RG+"
610 B$=":R4.C+4RFR"
620 C$=":C+FG+>C+RC+<G+F>C+<G+FG+>C+<G+FG+"
```

▶12月から1月にかけてはクリスマスとお正月。こーいう気分のときにぴったりくるのが"すへーすはりあー"だ！ "ばるだ"のぬいぐるみが欲しいなー♡ Oh！XのXの字がかわいくて気に入りました。
河原　宣子 (23) 三重県

```
630 D$=":>C+RC+C+C+RC+C+C+RC+C+C+RC+C+"
640  GOSUB "!"
650 A$="R2.D+R"
660 B$=":A+2.RF"
670 C$=":C+FA+>C+RC+<A+F>C+<A+FA+>C+<A+FA+"
680 D$=":<F+RF+F+F+RF+F+F+RF+F+F+RF+F+"
690  GOSUB "!"
700 A$="F+4.R4.F+4"
710 B$=":R4.D+4.R4"
720 C$=":D+F+B>D+RD+<BF+>D+<BF+B>D+<BF+B"
730 D$=":BR BBBR BBBR BBBR BB"
740  GOSUB "!"
750 A$="R4.D+4.R4"
760 B$=":G+4.R4.G+4"
770 C$=":D+G+B>D+RD+<BG+>D+<BG+B>D+<BG+B"
780 D$=":G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+"
790  GOSUB "!"
800 A$="A+1"
810 B$=":I7O4L16 Q7 V118"+L2$+"R8DRDDDDD+8.DR4"
820 C$=":DFA+>DRD<A+F>D<A+FA+>D<A+FA+"
830 D$=":A+RA+A+A+RA+A+A+RA+A+A+RA+A+"
840 F$=":I7O4L16 Q7 V118R8FRFFFFF+8.FR4"
850  '
860 A$=A$+"&+A+2.R4"
870 B$=B$+"R8DRD+8.DR2"+C2$
880 C$=C$+"DFA+>DRD<A+F>D<A+FA+>D<A+FA+"
890 D$=D$+"A+RA+A+A+RA+A+A+RA+A+>F+8F8"
900 E$=E$+"I9V123O3C I10V124O4C I9V123O3C8 I10V124O4C8 C16C16C8"
910 F$=F$+"R8FRF+8.FR2"+C6$
920 G$=":R1 I1O5L8 V117 R2RD+D+F"
930 H$=":R1 I12O6L16 V127 R8C8C8CCCC8CC8C8"
940  GOSUB "!"
950 LABEL "PART A"
960 A$="I2O3L1V91 F+"
970 B$=":I2O3L1V91 D+"
980 C$=":D+F+A+>D+R+D+<A+F+>D+<A+F+A+>D+<A+F+A+"
990 D$=":D+RD+D+D+RD+D+D+RD+D+D+RD+D+"
1000 E$=":R" :F$=":I2O2L1V91 A+"
1010 G$=":F+4R2R8F+"
1020 H1$="L4I9V123O3C I10V124>C I9V123<C I10V124>C"
1030  '
1040 A$=A$+"&+F+":B$=B$+"&+D+"
1050 C$=C$+"D+F+B>D+RD+<BF+>D+<BF+B>D+<BF+B"
1060 D$=D$+"<G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+"
1070 E$=E$+"I2O2L1V91 B"
1080 F$=F$+"G+"
1090 G$=G$+"&+F+F+F+F+G+4F+F":H$=":"+H1$+H1$+H1$+H1$+H1$
1100  '
1110 A$=A$+"F":B$=B$+"C+"
1120 C$=C$+"C+FG+>C+RC+<G+F>C+<G+FG+>C+<G+FG+"
1130 D$=D$+">C+RC+C+C+RC+C+C+RC+C+C+RC+C+"
1140 E$=E$+"R":F$=F$+"&+G+"
1150 G$=G$+"&+FR2C+D+F"
1160  '
1170 A$=A$+"&+F":B$=B$+"C+"
1180 C$=C$+"C+FA+>C+RC+<A+F>C+<A+FA+>C+<A+FA+"
1190 D$=D$+"<F+RF+F+F+RF+F+F+RF+F+F+RF+F+"
1200 E$=E$+"A+":F$=F$+"F+"
1210 G$=G$+"&+FFFFF+4FD+"
1220  '
1230 A$=A$+"F+2D+4F+4":B$=B$+"D+2<B4>D+4"
1240 C$=C$+"D+F+B>D+RD+<BF+>D+<BF+B>D+<BF+B"
1250 D$=D$+"BR BBBR BBBR BBBR BB"
1260 E$=E$+"R" :F$=F$+"R"
1270 G$=G$+"&+D+R2<B>C+D+"
1280  GOSUB "!"
1290 A$="G+2D+4G+4"
1300 B$=":D+2<B4>D+4
1310 C$=":D+G+B>D+RD+<BG+>D+<BG+B>D+<BG+B"
1320 D$=":G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+"
1330 E$=":R":F$=":R"
1340 G$=":RD+D+D+F4D+D"
1350 H$=":"+H1$+H1$+H1$
1360  '
1370 A$=A$+"I7O4L16 Q7 V118 R8DRDDDDD+8.DR4"
1380 B$=B$+"F"
1390  X$="DFA+>DRD<A+F>D<A+FA+>D<A+FA+":C$=C$+X$+X$
1400 D$=D$+"A+RA+A+A+RA+A+A+RA+A+A+RA+A+"
1410 E$=E$+">A+"
1420 F$=F$+"I7O4L16 Q7 V118 R8FRFFFFF+8.FR4"
1430 G$=G$+"&+DR2RD+F"
1440  '
1450 A$=A$+"R8FRF+8.FR2"
1460 B$=B$+"I12O6L16 V127 R8C8C8CCCC8CC8C8"
1470 D$=D$+"A+RA+A+A+RA+A+A+RA+A+>F+8F8"
1480 E$=E$+"&+A+"
1490 F$=F$+"R8DRD+8.DR2"
1500 G$=G$+"&+FR2F+F+G+"
1510  GOSUB "!"
1520 A$="I2O3L1V93 >D+":B$=":I2O3L1V91 A+"
1530 C$=":D+F+A+>D+R+D+<A+F+>D+<A+F+A+>D+<A+F+A+"
1540 D$=":D+RD+D+D+RD+D+D+RD+D+D+RD+D+"
1550 E$=":I5O6V110L16 A+>D+FF+< V108A+>D+FF+< V105A+>D+FF+< V101A+>D+FF+"
1560 C$=":D+F+A+>D+R+D+<A+F+>D+<A+F+A+>D+<A+F+A+"
1570 F$=":I2O3L1V91 F+1":G$=":A+2R4A+B"
1580 H$=":"+H1$+H1$+H1$+H1$+H1$+H1$
1590  '
1600 A$=A$+"D+":B$=B$+"B"
1610 C$=C$+"D+F+B>D+RD+<BF+>D+<BF+B>D+<BF+B"
1620 D$=D$+"<G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+"
1630 E$=E$+"I2O3L1V91 G+"
1640 F$=F$+"F+"
1650 G$=G$+"&+BBA+A+G+4F+G+"
1660  '
1670 A$=A$+"C+":B$=B$+"R"
1680 C$=C$+"C+FG+>C+RC+<G+F>C+<G+FG+>C+<G+FG+"
1690 D$=D$+">C+RC+C+C+RC+C+C+RC+C+C+RC+C+"
1700 E$=E$+"&+G+":F$=F$+"F"
1710 G$=G$+"&+G+R2R8G+A+"
1720  '
1730 A$=A$+"&+C+":B$=B$+"A+"
1740 C$=C$+"C+FA+>C+RC+<A+F>C+<A+FA+>C+<A+FA+"
1750 D$=D$+"<F+RF+F+F+RF+F+F+RF+F+F+RF+F+"
```


▶祝氏の新連載，タイトルからある程度は予想していたが，とうとう「世の中の万物に不平を持つ教」の布教を開始したようで，これからが楽しみです。　中島　祐治（18）大阪府

```
1760 E$=E$+"F+":F$=F$+"&+F"
1770 G$=G$+"&+A+A+G+G+F+4FF+"
1780  '
1790 A$=A$+"R":B$=B$+"F+2D+4F+4"
1800 C$=C$+"D+F+B>D+RD+<BF+>D+<BF+B>D+<BF+B"
1810 D$=D$+"BR BBBR BBBR BBBR BB"
1820 E$=E$+"D+2<B4>D+4":F$=F$+"R"
1830 G$=G$+"&+F+4R4.D+FF+"
1840  '
1850 A$=A$+"R":B$=B$+"G+2D+4G+4"
1860 C$=C$+"D+G+B>D+RD+<BG+>D+<BG+B>D+<BG+B"
1870 D$=D$+"G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+"
1880 E$=E$+"D+2<B4>D+4":F$=F$+"R"
1890 G$=G$+"&+F+4RF+F+F+G+F+"
1900  GOSUB "!"
1910 A$="I7O4L16 Q7 V118 R8F8F8F+F4RF8F+F"
1920 B$=":A+"
1930 C$="DFA+>DRD<A+F>D<A+FA+>D<A+FA+"
1940 D$=":A+RA+A+A+RA+A+A+RA+A+A+RA+A+"
1950 E$=":F"
1960 F$=":I7O4L16 Q7 V118 R8D8D8D+D4RD8D+D"
1970 G$=":F1":H$=":"+H1$
1980  '
1990 A$=A$+"&+F2R2":B$=B$+"&+A+"
2000 D$=D$+"A+RA+A+A+RA+A+A+RA+A+A+RA+A+":C$=":"+C$+C$
2010 E$=E$+"&+F":F$=F$+"&+D2R4 I4O7Q8V108 F4"
2020 G$=G$+"R2RFFF+"
2030 H$=H$+"L4I9V123O3C I10V124>C I9V123<C8 I10V123>C8 I9V123<C8 I10V123>C8"
2040  '
2050 A$=A$+"I14O4L1V115 R2F+2"
2060 B$=B$+"I14O3L1V115 R2B2"
2070 C$=C$+"I5O5V110L16 B>D+F+B< V108B>D+F+B< V105B>D+F+B< V101B>D+F+B"
2080 D$=D$+"BRBB BRBB BRBB BRBB"
2090 E$=E$+"I4O7Q8V108 D+1":F$=F$+"R1"
2100 G$=G$+"&+F+2R8F+F+F+" :H$=H$+H1$
2110  GOSUB "!"
2120 A$="F1":B$=":G+1"
2130 C$=":V110C+FG+>C+< V108C+FG+>C+< V105C+FG+>C+< V101C+FG+>C+<"
2140 D$=":>C+RC+C+C+RC+C+ C+RC+C+C+RC+C+"
2150 E$=":R1":F$=":C+1"
2160 G$=":G+2R8G+GG+":H$=":"+H1$+H1$+H1$
2170  '
2180 A$=A$+"R2D+2":B$=B$+"R2B2"
2190 C$=C$+"V110<B>FG+B< V108B>FG+B< V105B>FG+B< V101B>FG+B<"
2200 D$=D$+"<FRFFFRFFFRFFFRFF"
2210 E$=E$+"<B1":F$=F$+"R1"
2220 G$=G$+"&+G+4R4G+G+G+A+"
2230  '
2240 A$=A$+"D2.D+4":B$=B$+"A+2.>C4"
2250 C$=C$+"V110A+>DFA+< V108A+>DFA+< V105A+>DFA+< V101A+>DFA+<"
2260 D$=D$+"A+RA+A+ A+RA+A+ A+RA+A+ A+RA+A+"
2270 E$=E$+"R8 I11O3 V125L16"+RE$+"AAA4R8"+CE$+"FFF8"+LE$+"D8"+CE$
2280 F$=F$+"<A+1":G$=G$+"&+A+1"
2290  '
2300 A$=A$+"F2R4F+8G+8":B$=B$+"D2R4F+8G+8"
2310 C$=C$+"I12O5L16 V123 CCCC C8CC8C C8CCC8"
2320 D$=D$+"A+RA+A+ A+RA+A+ A+RA+A+ A+RA+A+"
2330 E$=E$+"R1":F$=F$+"A+2R2"
2340 G$=G$+"&+A+4R2F+8G+8"
2350 H$=H$+"I10O4V124L16 CCCC C8CC8C C8CCC8"
2360  GOSUB "!" :RETURN
2370 LABEL "SABI"
2380 A$="A+2.&+A+8R8":B$=":F+2.&+F+8R8"
2390 C$=":I6O3L16 V98 D+F+A+>D+RD+<A+F+>D+<A+F+A+>D+<A+F+A+"
2400 D$=":O3 D+RD+D+ D+RD+D+ D+RD+D+ D+RD+D+"
2410 E$=":R4 I13O2V127 D2."
2420 F$=":":G$=":A+4.D+4FF+A+"
2430 H$=":"+H1$
2440  GOSUB "!"
2450 A$="R8G+8A+8B4R4.":B$=":R8<B8>C+8D+4R4."
2460 C$=":D+F+B>D+RD+<BF+>D+<BF+B>D+<BF+B"
2470 D$=":<G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+"
2480 E$=":":G$=":B2R4FF+"
2490  GOSUB "!"
2500 A$="R2G+2":B$=":R2<B2"
2510 C$=":C+FG+>C+RC+<G+F>C+<G+FG+>C+<G+FG+"
2520 D$=":>C+RC+C+C+RC+C+C+RC+C+C+RC+C+"
2530 G$=":G+4.C+4D+FG+"
2540  GOSUB "!"
2550 A$="A+4G+4F+4F4":B$=":>C+4<B4A+4G+4"
2560 C$=":C+FA+>C+RC+<A+F>C+<A+FA+>C+<A+FA+"
2570 D$=":<F+RF+F+F+RF+F+F+RF+F+F+RF+F+"
2580 G$=":A+2R4D+F"
2590  GOSUB "!"
2600 A$="D+2.R4":B$=":F+2.R4"
2610 C$=":D+F+B>D+RD+<BF+>D+<BF+B>D+<BF+B"
2620 D$=":BR BBBR BBBR BBBR BB"
2630 E$=":R2R8 I7O5 Q7 V118 D+8R4"
2640 F$=":R2R8 I7O4 Q7 V118 D+8R4"
2650 G$=":F+4.D+4.F+F+"
2660  GOSUB "!"
2670 A$="":B$=":"
2680 C$=":D+G+B>D+RD+<BG+>D+<BG+B>D+<BG+B"
2690 D$=":G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+"
2700 E$=":":F$=":"
2710 G$=":G+4.D+4.D+F"
2720  GOSUB "!"
2730 A$="R2D+2":B$=":R2F+2"
2740 C$=":D+F+B>D+RD+<BF+>D+<BF+B>D+<BF+B"
2750 D$=":BRBB BRBB BRBB BRBB"
2760 G$=":F+2RFF+4"
2770  GOSUB "!"
2780 A$="F2.R4":B$=":G+2.R4"
2790 C$=":DFA+>DRD<A+F>D<A+FA+>D<A+FA+"
2800 D$=":A+RA+A+ A+RA+A+ A+RA+A+ A+RA+A+"
2810 G$=":F4R2F+G+"
2820 H$=":I9V123O3C I10V124>C I9V123<C8 I10V124>C8C16C16C8"
2830  GOSUB "!"
2840 A$="R8F+8G+8A+4R4.":B$=":R8A+8>C+8D+4R4."
2850 C$=":O3 D+F+A+>D+RD+<A+F+>D+<A+F+A+>D+<A+F+A+"
2860 D$=":O3 D+RD+D+ D+RD+D+ D+RD+D+ D+RD+D+"
2870 E$=":R4 I13O2V127 D2."
2880 F$=":":G$=":A+4.D+4FF+A+"
```

▶「人類タコ科図鑑」は，とても私にはムリです。　岡田　光由（17）埼玉県

```
2890 H$=":"+H1$
2900  GOSUB "!"
2910 A$="R8G+8A+8B4R4.":B$=":R8<B8>C+8D+4R4."
2920 C$=":D+F+B>D+RD+<BF+>D+<BF+B>D+<BF+B"
2930 D$=":<G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+"
2940 E$=":":F$=":"
2950 G$=":B2R4FF+"
2960  GOSUB "!"
2970 A$="R2G+2":B$=":R2<B2"
2980 C$=":C+FG+>C+RC+<G+F>C+<G+FG+>C+<G+FG+"
2990 D$=":>C+RC+C+C+RC+C+C+RC+C+C+RC+C+"
3000 G$=":G+4.C+4D+FG+"
3010  GOSUB "!"
3020 A$="A+4G+4F+4F4":B$=":>C+4<B4A+4G+4"
3030 C$=":C+FA+>C+RC+<A+F>C+<A+FA+>C+<A+FA+"
3040 D$=":<F+RF+F+F+RF+F+F+RF+F+F+RF+F+"
3050 G$=":A+2R4FF"
3060  GOSUB "!"
3070 A$="D+2.R4":B$=":F+2.R4"
3080 C$=":I5O5V110 B>D+F+B< V109B>D+F+B< V107B>D+F+B< V105B>D+F+B"
3090 D$=":BR BBBR BBBR BBBR BB"
3100 E$=":R2R8 I7O5Q7 V118 D+8R4"
3110 F$=":R2R8D+8R4"
3120 G$=":F+4.D+4RF+F+"
3130  GOSUB "!"
3140 A$="":B$=":"
3150 C$=":V110 G+B>D+G+< V108G+B>D+G+< V105G+B>D+G+< V101G+B>D+G+<"
3160 D$=":G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+G+RG+G+"
3170 G$=":G+4.D+4RG+G+"
3180  GOSUB "!"
3190 A$="R4F4F+4G+4":B$=":R4A+4C4D4"
3200 C$=":V110 A+>DFA+< V108A+>DFA+< V105A+>DFA+< V101A+>DFA+<"
3210 D$=":A+RA+A+A+RA+A+A+RA+A+A+RA+A+" :E$=":"
3220 F$=":R2.R8 I11O3V125"+RF$+"A8"
3230 G$=":A+1"
3240  '
3250 A$=A$+"A+":B$=B$+"D"
3260 C$=C$+"V98 A+>DFA+< V93A+>DFA+< V90A+>DFA+< V85A+>DFA+<"
3270 D$=D$+"A+RA+A+ A+RA+A+ A+RA+A+ A+RA+A+"
3280 F$=F$+CF$+"R8F4"+LF$+"D2R8"+CF$
3290 G$=G$+"&+A+4R4F+4F"
3300 H$=H$+"I9V123O3C I10V124>C I9V123<C8C8 I10V124>C16C16C16C16"
3310  GOSUB "!" :RETURN
3320 LABEL "INTERLUDE 1'"
3330 G$=":D+2.R4"
3340 H$=":I14O4V115 A+"
3350  GOTO 470         '"INTERLUDE 1"
3360 LABEL "INTERLUDE 2"
3370 A$="A+":B$=":D+"
3380 C$=":I12O6L16 V127 R8C8C8C8CC8CC8C8"
3390 D$=":O3D+RD+D+ D+RD+D+ D+RD+D+ D+RD+D+"
3400 E$=":I7O4L16 Q7 V123 R8"+R5$+"F+F+F+F+F+F+G+8.F+R8F+R"
3410 F$=":I7O4L16 Q7 V120 R8"+L6$+"D+D+D+D+D+D+D+8.D+R8D+R"
3420 G$=":D+2.R4":H$=":I9O3V123 L4 CCCC"
3430  GOSUB "!"
3440 A$="":B$=":"
3450 E$=":R8 F+RG+8.F+R2"
3460 F$=":R8 D+RD+8.D+R2"
3470 G$=":"
3480  GOSUB "!"
3490 D$=":O2BRBB BRBB BRBB BRBB"
3500 E$=":R2.R8"+C5$+"F+R":F$=":R2.R8"+C6$+"D+R"
3510 G$=":I13O2V127 D1"
3520  GOSUB "!"
3530 E$=":R8F+RG+8.F+R2"
3540 F$=":R8D+RD+8.D+R2"
3550 G$=":"
3560  GOSUB "!"
3570 D$=":O3D+RD+D+ D+RD+D+ D+RD+D+ D+RD+D+"
3580 E$=":R8"+L5$+"F+F+F+F+F+F+G+8.F+R8F+R"
3590 F$=":R8"+R6$+"D+D+D+D+D+D+D+8.D+R8D+R"
3600  GOSUB "!"
3610 E$=":R8F+RG+8.F+R2"
3620 F$=":R8D+RD+8.D+R2"
3630  GOSUB "!"
3640 A$="F+":B$=":<B"
3650 D$=":O2BRBB BRBB BRBB BRBB"
3660 E$=":":F$=":"
3670 G$=":I11O3 V125"+RG$+"RA16A16A4R"+CG$+"F16F16F8"+LG$+"D8"+CG$
3680  GOSUB "!"
3690 A$="F2.F+8G+8":B$=":A+2.>D+8F8"
3700 C$=":I7O5L16 V116"+R3$+"A+A+"+L3$+"A+A+A+"+C3$
3710  C$=C$+"RA+A+RA+A+"+R3$+"RA+A+A+R"+C3$
3720 D$=":A+A+A+A+A+RA+A+ RA+A+RA+A+A+R"
3730 E$=":I7O4L16 V115"+C5$+"A+A+"+R5$+"A+A+A+"+L5$
3740  E$=E$+"RA+A+RA+A+"+C5$+"RA+A+A+R"
3750 F$=":I7O3L16 V116"+L6$+"A+A+"+C6$+"A+A+A+"+R6$
3760  F$=F$+"RA+A+RA+A+"+L6$+"RA+A+A+R"+C6$
3770 G$=":R2.I1O5L8 V117 F+G+"
3780 H$=":I10O3L16 V127 CCCC C8CC8C C8CCC8"
3790  GOSUB "!" :RETURN
3800 LABEL"ENDING"
3810 A$="A+":B$=":D+"
3820 C$=":I6O3L16 V98 D+F+A+>D+RD+<A+F+>D+<A+F+A+>D+<A+F+A+"
3830 D$=":>D+D+RD+ RD+RD+ RD+RD+ D+D+RD+"
3840 E$=":R1":F$=":R1"
3850 G$=":D+2.R4":H$=":"+H1$
3860  '
3870 A$=A$+"&+A+2 G+8R16G+16R8A+16R16"
3880 B$=B$+"&+D+2 C+8R16C+16R8D+16R16"
3890 C$=C$+"D+F+A+>D+RD+<A+F+ I7O6 V118 C+8RC+R8D+R"
3900 D$=D$+"V123 D+D+RD+ RD+D+D+ C+8RC+R8D+R"
3910 E$=E$+"R2 O5 C+8RC+R8D+R"
3920 F$=F$+"R2 I7O4 V118 C+8RC+R8D+R"
3930 G$=G$+"R1"
3940 H$=H$+"I9V123O3C I10V124>C C8.C8.C8"
3950  GOSUB "!"
3960 END
3970 LABEL "!"
3980 PLAY A$;:PLAY B$;:PLAY C$;:PLAY D$;:PLAY E$;:PLAY F$;:PLAY G$;:PLAY H$
3990 RETURN
```

M·A·G·A·Z·I·N·E·S

日本ソフトバンク

月刊 Oh!PC

1月号
500円

特集　書く,創る,送るDesktop Planning

DTPワークショップP.1,Z'sSTAFFでスキャン,ライト,ドロー
DTP環境を考えるアイディアプロセッサ/プランup
データの有効利用メディアコンバートで同人誌作成
MS-DOS↔N₈₈-BASIC双方向コンバータ
FA/MA/VA　PCM音声スケジューラ
9801用3.5インチFDD作成
カラーレポート　OS/2, COMDEX/Fall'87, ニコグラフ
ピックアップ　コラージュ, 新松, IDOQ
新連載　思考ルーチン公開！　龍家四人麻雀のアルゴリズム
★Who's Who　スクリーンエディタ　★How to C　アセンブラとのインタフェース　★BASIC turbo　ファイル管理

月刊 Oh!FM

1月号
540円

特集　BASICでゲームコンストラクション

君も手軽にゲームメーキング
BASICゲーム作成パッケージ(AV・FM-7用)
キャラクタエディタ/MAPエディタ/サンプルゲーム
▶5周年記念超特大モニタプレゼント!!
▶**あなたも会社経営を**　経営シミュレーションゲーム
▶**関数計算を8〜30倍速くする**　浮動小数点演算加速カードの製作(前)
●F-BASIC解体全書
●OS-9入門
●男一匹BASIC
●3次元データ作成講座
●ディジタル回路入門

月刊 情報処理試験

コンピュータ技術者必携　第2種・第1種・特種受験

1月号
580円

特集　62年度10月2種・1種午前試験の完全研究

必須・選択の全問題の解法を詳細に解説　63年度受験者必読！
▶**カラー受験ゼミ**　ホームオートメーション
▶**ザ・プロジェクト**ファジー理論の応用で, 音声認識の限界に挑む
▶**プログラム言語への招待**関数型言語FP
▶**学習講座**　受験のためのハードウェア基礎／受験のためのソフトウェア基礎／1種必須コンピュータの知識／関連知識征服ゼミ数学・工業・商業／受験に役立つコンピュータ英語／徹底マスター流れ図・1種プログラム設計／合格必修ゼミCASL・FORTRAN・COBOL
▶**速報　昭和62年度10月試験2種全合格者名簿**

月刊 Beep

MAGAZINE FOR GAME KIDS

1月号
450円

特集1　ボクにもできるゲームサウンド

ラジカセで/手軽なツールで/パソコンで/MIDIで/ライブで遊んじゃえ！

特集2　F1ゲームかっ飛び特集

ファイナルラップ/F1レース/ファミリーサーキット/F1スピリット
●**新連載**　新作スクランブル/File Beep/ムーンダンサー
●**徹底研究スペシャル**　MSX沙羅曼蛇/ビデオゲームレインボーアイランド/パソコンアドレナリン・コネクション/ファミコンファミスタ'87
●**今月のパイルドライバー**　マークIII版アフターバーナー

特別付録
▶**音声合成・効果音付きソノシート**GAME SOUND COLLECTION
F1スピリット/コンバットスクール/A-JAX/ライフフォース他
▶**キミのシンセ, パソコンが泣いて喜ぶ**超高密度最新遊戯音楽楽譜集成

QUESTION and ANSWER

X1Ckのユーザーなのですが S-OS(X1用)のコマンド(D・S・L・DV・! など) をファンクションキーに入れておくことはできないでしょうか。できるならその方法を教えてください。

東京都　白井美智子

もちろんできます。試しにS-OS上でF1(ファンクションキー1)を押してみてください。“AUTO”と表示されたでしょう。これはX1BASICから取り出したIOCSにファンクションキーのデータが書き込まれているからです。ですから, S-OS“SWORD”上でファンクションキーを使用したいなら, このワークエリアを探し出して書き換えてやればいいわけです。

幸いX1の場合には, このワークエリアはすでに知られています。モニタに入って

　　D　0F42　0FE1[CR]

　　([CR]はリターンキー)

と入力してみてください。なにやら見なれた文字が表示されたでしょう。そうです, ここがファンクションキーのワークエリアなのです。このワークエリアは $0F42_H$～$0FE1_H$の160バイトからなっていて, データの構造はファンクションキーひとつに対しデータ16バイトとなっています。

16バイトの内訳は, 先頭の1バイトが文字数, 残りの15バイトが文字データというふうになっています。

ですから, たとえば“AUTO”[CR]というデータを定義する場合には, 文字数が5([CR]=$0D_H$が1文字分となることに注意)ですから, ワークエリアには次のように書き込みます。

　　054155544F0D0000000000000000000000

同様にして, これらのワークエリアにS-OSのコマンドも定義することができます。たとえば, モニタから次のようなデータを入力し, 新たにシステムを作り直すとよいでしょう(F5～はRUN & SUBMITルーチンで使用します)。

```
F1 =DA：[CR]
F2 =DB：[CR]
F3 =DE：[CR]
F4 =L  [CR]
F5 =   [CR]
F6 = DIR ：[CR]
F7 = TYPE：[CR]
F8 = STAT ：[CR]
F9 = NAME：[CR]
F10= COPY：[CR]
```

turbo版“SWORD”では最初からこのようにファンクションキーが定義されていますし(F5はスペース), ほかの機種でも同様にしてファンクションキーを書き換えることができると思います。

図1　ファンクションキーの内容

```
:0F42=05 41 55 54 4F 0D 00 00 /.AUTO...
:0F4A=00 00 00 00 00 00 00 00 /........
:0F52=07 3F 54 49 4D 45 24 0D /.?TIME$.
:0F5A=00 00 00 00 00 00 00 00 /........
:0F62=03 4B 45 59 00 00 00 00 /.KEY....
:0F6A=00 00 00 00 00 00 00 00 /........
:0F72=06 4C 49 53 54 1A 0D 00 /.LIST...
:0F7A=00 00 00 00 00 00 00 00 /........
:0F82=06 52 55 4E 20 20 0D 00 /.RUN  ..
:0F8A=00 00 00 00 00 00 00 00 /........
:0F92=06 4C 4F 41 44 20 0D 00 /.LOAD ..
:0F9A=00 00 00 00 00 00 00 00 /........
:0FA2=06 57 49 44 54 48 20 00 /.WIDTH .
:0FAA=00 00 00 00 00 00 00 00 /........
:0FB2=05 43 48 52 24 28 00 00 /.CHR$(..
:0FBA=00 00 00 00 00 00 00 00 /........
:0FC2=06 50 41 4C 45 54 20 00 /.PALET .
:0FCA=00 00 00 00 00 00 00 00 /........
:0FD2=05 43 4F 4E 54 0D 00 00 /.CONT...
:0FDA=00 00 00 00 00 00 E2 0F /......♠.
```

X1turboZを使用していますが, 入力待ちのカーソルを消す方法はないのでしょうか。他機種だと, LOCATEの第3パラメータなどにスイッチがあるようですが。特にゲームなどで, INKEYで待っているとき, 点滅すると邪魔なので消したいのです。

東京都　小船井芳夫

おっしゃるとおりINKEY$(1)やINPUT$(1)では必ずカーソルが点滅してしまいます。しかし, HuBASICにはN-BASICのように点滅を表示させないコマンド(LOCATE文の第3パラメータ)がありませんから, ほかの命令を使って点滅しないINKEY$(1)を作るしか手はありません。

ここではINKEY$を用いてINKEY$(1)を作ることを考えてみましょう。INKEY$はキーが押されたときその文字が関数の値になり, 押されていなければヌルストリングが関数の値になります。ですから,

```
10 A$=INKEY$
20 IF A$="" THEN 10
```

というようにすれば, カーソルを点滅させず, なおかつ1文字の入力があるまで待つ入力ルーチンになります。

これはなにもBASICに限ったことではありません。S-OSでもINKEY$に相当するGETKYというルーチンを用いてINKEY$(1)に相当するINKEYというルーチンを作っているのですから。

X1turboを使っています。CZ-8FB01のStart up. Basに手を加えて高解像度に切り換えて16ラスタのきれいな文字を表示させようとしましたが, CRTCの400ライン時の設定がよくわからずできません。DEFCHR CUTスイッチを使えばできるのですが, 面倒なのです。画面管理ポートのほうはOUT&H1FD0, &B01000011でいいのですか。CRTCはどうすればよいのでしょうか。

神奈川県　山崎　一磨

X1turboで画面モードの切り換えを行う場合, 画面管理ポート($1FD0_H$), CRTC(1800/01_H), 8255(2)ポートCビット6($1A02_H$)の最低3カ所を切り換えなければなりません。画面管理ポートは,

ビット0/0：低解像度モニタ
　　　　1：高解像度モニタ
ビット1/0：1本ラスタ/ドット
　　　　1：2本ラスタ/ドット
ビット2/0：25 or 20行
　　　　1：12 or 10行
ビット3/0：バンク0表示
　　　　1：バンク1表示
ビット4/0：バンク0アクセス
　　　　1：バンク1アクセス
ビット5/0：PCGコンパチアクセス
　　　　1：PCG高速アクセス
ビット6/0：8ラスタCGアクセス
　　　　1：16ラスタCGアクセス
ビット7/0：アンダーラインなし
　　　　1：アンダーラインあり

という内容ですから, 80×25字モードで疑似高解像度にするためには,

　　OUT &H1FD0, &B01000011

とすればよいことがわかります。

また，8255(2)のほうも単純で，ポートCのビット6を40桁のときはHに，80桁のときはLにすればよいだけです。すなわち，WIDTH 40では，

OUT &H1A03, &B00001101

WIDTH 80では，

OUT &H1A03, &B00001100

とすればよいのです(1A03$_H$はポートCの任意の1ビットのビットセット/リセットを行う)。

さて，残るはCRTCなのですが，これが曲者なのです。高解像度/低解像度，WIDTH80/40，などでCRTCのレジスタに設定すべきデータが微妙に違うのです。たとえば，WIDTH80, 25, 0, 2にする場合，R0(第0レジスタ)から順に6B$_H$，50$_H$，59$_H$，88$_H$，1B$_H$，00$_H$，19$_H$，1A$_H$，00$_H$，0F$_H$，00$_H$の各データをセットしなければなりません。

単に高解像で立ち上げるだけならこれで十分なのですが，X1turboではCRTCを操作することにより多彩な画面モードが設定できます。turbo BASIC以外からこれらの画面モードを利用する際の参考としてサンプルプログラムを作ってみました。リスト1を見てください。これひとつですべてのモードに対応しています。X1BASIC上(turbo BASICでは不可)でリスト1を走らせてください。

まず，

WIDTH＝

と聞いてきますので，80，25のように横桁数，行数と入力してください。続いて，

Resolution＝

と聞いてきますので低解像モードなら0，疑似高解像モードならば1，高解像モードならば2をそれぞれ入力してください。

すると，R(CRTCにセットするデータ)，DP(画面管理ポートにセットするデータ)，CW(8255(2)にセットするデータ)を表示して停止します。ここでスペースキーを押せば画面が入力したモードになります。実際に使用する場合には，プログラムを適当に書き換えて“Start up. Bas”に組み込めばよいでしょう。ただしBASICのWIDTH, CONSOLEワークを書き換えるのを忘れないようにしてください(サンプルプログラムでは1530，1540行で行っています)。また，このプログラムで一度画像モードを変更した場合，このプログラムでいったん画像モードを低解像度に直さないとBASICのWIDTH文などを正しく使用できませんので気をつけてください。

CRTCはいじると面白い石ですから山崎さんもいろいろと研究してみてください。turbo BASICでも同様にできるのですが，BASICのワークの書き換えが面倒なので，BIOS ROMを使ってやったほうが賢明でしょう。

(華門真人)

質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集室が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに回答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について，直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区
九段南2-3-26井関ビル
(株)日本ソフトバンク出版部
「Oh！X質問箱」係

リスト1　画面モード変更(X1turbo)

```
1000 'Display Mode Change Program
1010 '
1020 '              (C) Cammon
1030 DEFINT A-Z
1040 CRC0=&H1800: CRC1=&H1801: P8255=&H1A03: DISP=&H1FD0
1050 R0(0,0)=&H37: R0(0,1)=&H35: R0(1,0)=&H6F: R0(1,1)=&H6B
1060 R1(0)=&H28: R1(1)=&H50
1070 R2(0)=&H2D: R2(1)=&H59
1080 R3(0,0)=&H34: R3(0,1)=&H84: R3(1,0)=&H38: R3(1,1)=&H88
1090 R4(3,0)=&H1F: R4(3,1)=&H1B: R4(2,0)=&H18: R4(2,1)=&H15
1100 R4(1,0)=&HF: R4(1,1)=&HD: R4(0,0)=&HB
1110 R5(3,0)=&H2: R5(3,1)=0: R5(2,0)=&H8: R5(2,1)=&H8
1120 R5(1,0)=&H2: R5(1,1)=0: R5(0,0)=&H12
1130 R6(3)=&H19: R6(2)=&H14: R6(1)=&HC: R6(0)=&HA
1140 R7(3,0)=&H1C: R7(3,1)=&H1A: R7(2,0)=&H16: R7(2,1)=&H15
1150 R7(1,0)=&HE: R7(1,1)=&HD: R7(0,0)=&HB
1160 R8=0
1170 R9(3,0)=&H7: R9(3,1)=&HF: R9(2,0)=&H9: R9(2,1)=&H13
1180 R9(1,0)=&HF: R9(1,1)=&H1F: R9(0,0)=&H13
1190 R12=0: R13=0
1200 INPUT "WIDTH=",WDO,CNO
1210 INPUT "Resolution=",RES
1220 IF RES=0 THEN MD=0: GZ=0
1230 IF RES=1 THEN MD=1: GZ=1
1240 IF RES=2 THEN MD=1: GZ=0
1250 WD=(WDO-40)/40
1260 IF CNO=10 THEN CN=0
1270 IF CNO=12 THEN CN=1
1280 IF CNO=20 THEN CN=2
1290 IF CNO=25 THEN CN=3
1300 PRINT "R0=";HEX$(R0(WD,MD))
1310 PRINT "R1=";HEX$(R1(WD))
1320 PRINT "R2=";HEX$(R2(WD))
1330 PRINT "R3=";HEX$(R3(WD,MD))
1340 PRINT "R4=";HEX$(R4(CN,MD))
1350 PRINT "R5=";HEX$(R5(CN,MD))
1360 PRINT "R6=";HEX$(R6(CN))
1370 PRINT "R7=";HEX$(R7(CN,MD))
1380 PRINT "R8=";HEX$(R8)
1390 PRINT "R9=";HEX$(R9(CN,MD))
1400 PRINT "R12=";HEX$(R12)
1410 PRINT "R13=";HEX$(R13)
1420 DP=0
1430 IF MD THEN DP=DP OR &B1000001
1440 IF CN=3 THEN DP=DP OR &B0
1450 IF CN=2 THEN DP=DP OR &B10000000
1460 IF CN=1 THEN DP=DP OR &B100
1470 IF CN=0 THEN DP=DP OR &B10000100
1480 IF GZ   THEN DP=DP OR &B1000011
1490 PRINT "DP=";BIN$(DP)
1500 IF WD THEN CW=&B1100 ELSE CW=&B1101
1510 PRINT "CW=";BIN$(CW)
1520 IF INKEY$(1)<>" " THEN END
1530 POKE &H7,WDO
1540 POKE &H16,0,CNO-1: POKE &H1E,0,WDO-1
1550 OUT CRC0,0: OUT CRC1,R0(WD,MD)
1560 OUT CRC0,1: OUT CRC1,R1(WD)
1570 OUT CRC0,2: OUT CRC1,R2(WD)
1580 OUT CRC0,3: OUT CRC1,R3(WD,MD)
1590 OUT CRC0,4: OUT CRC1,R4(CN,MD)
1600 OUT CRC0,5: OUT CRC1,R5(CN,MD)
1610 OUT CRC0,6: OUT CRC1,R6(CN)
1620 OUT CRC0,7: OUT CRC1,R7(CN,MD)
1630 OUT CRC0,8: OUT CRC1,R8
1640 OUT CRC0,9: OUT CRC1,R9(CN,MD)
1650 OUT CRC0,12: OUT CRC1,R12
1660 OUT CRC0,13: OUT CRC1,R13
1670 OUT DISP,DP
1680 OUT P8255,CW
1690 CLS
1700 END
```

FILES Oh!X

このインデックスは，タイトル，注記——筆者名，誌名，月号，ページで構成されています。X1twin や X1turboZ II など新製品速報が出揃い始めました。

参考書籍
I/O 工学社
ASCII アスキー
The BASIC 技術評論社
テクノポリス 徳間書店
パソコンワールド コンピューターワールド・ジャパン
Hacker 日本文芸社
POPCOM 小学館
マイコン 電波新聞社
マイコン BASIC Magazine 電波新聞社

一般

▶シャープ，日本語ワープロなどを発売
B4判対応プリンタを搭載した「ファミリー書院WD-40/45」と欧文タイプとしても使える「ワールドライターWO-100」。——編集部，ASCII，12月号，152p.
▶シャープ，電話番号を記憶する電卓を発売
電話番号やスケジュールを記憶する電卓「カナメモPA-170」。——編集部，ASCII，12月号，156p.
▶最新機種緊急レポートPART2 X1turboZ II/twin
BASICが強化されたX1turboZ IIと，HEシステムを組み込んだX1twinを紹介。——編集部，ASCII，12月号，179－180pp.
▶特集 失敗しないプリンタ選び'88
各社プリンタの性能や印字の質など比較する。——編集部，ASCII，12月号，201－216pp.
▶ノーブラディスク後日談
ノーブランドディスクを買ったときのトラブルの経験から述べる，ディスクの販売状況に対する著者の考察。——水島哲生，The BASIC，12月号，101－103pp.
▶マシン語入門教室
LIFE ゲームのアルゴリズムについて掘り下げる。——編集部，テクノポリス，12月号，123－128pp.
▶文豪 mini5G の文書ファイルを CP/M のテキスト・ファイルに変換する
C言語のソース・ファイルを想定したもの。これで気分はラップトップ。——西川正史，パソコンワールド，12月号，80－85pp.
▶シャープ AX 仕様対応の IBM 互換16ビットパソコン来春にも日本語版
日本のパソコンの規格化を図った AX 仕様のマシンをシャープが来年度中に発売の模様。——編集部，マイコン，12月号，183p.
▶K子の How To マシン語 Z80マシン語入門 第9回
応用編その2。8×8ビットの乗算の手法を学ぶ。——大沢正道／秋山早苗，マイコン，12月号，285－294pp.
▶第5回ホビーマイコンショウ開催
本誌でもお馴染みの峰岸順二氏が中心となって開催されたホビーマイコンショウの模様を。——編集部，マイコン，12月号，426－427pp.

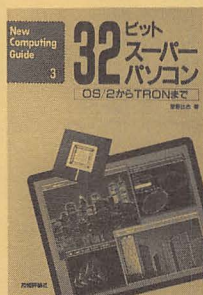
MZ-80K/C/1200/700/1500

MZ-80K/C/1200/700/1500
▶STEP ONE
自分がひっくり返ったりたし算の問題が出たりするトラップ・ブロックを越えてゴールを目指せ！——米川敏之，マイコン BASIC magazine，12月号，113－115pp.

MZ-700/1500
▶T.浜田氏の犯罪
新しい発想のパズルゲーム。あなたを未知の世界に誘います。——久村賢幸，マイコン BASIC magazine，12月号，116－118pp.
▶Down Up
壁に当たらないように進んでください。短いながらむずかしいスクロール・ゲーム。——宇宙般サジタリウス，マイコン BASIC magazine，12月号，119p.
MZ-1500
▶BUILDY
黄色いブロックを崩して，ゴールに行くというパズルゲームです。——神前幸造，マイコンBASIC magazine，12月号，120－122pp.

MZ-80B/2000/2500/2800

MZ-80B/2000/2200/2500
▶ALL ZERO
5×5のマスのなかの数字をすべて0にするパズルゲームです。——芦高恵美，マイコン BASIC magazine，12月号，123p.
MZ-2000/2200/2500
▶移植版 SWORD OF DRAGON
伝説の竜の剣を手に入れ魔物を退治しよう。88SRからの移植版RPG。——トシちゃん25歳，マイコンBASIC magazine，12月号，124－126pp.
MZ-2500
▶簡易マルチウィンドウ付きダンパ＆ディスアセンブラ
CRT画面を分割し，メモリとディスクを同時にダンプ，逆アセンブル，エディットできる便利なツール。——秦和夫，I/O，12月号，155－160pp.
▶VAMPIRES
豊富なアイテムと数多くのキャラクター，広大なマップのRPG。——ORESAMA，POPCOM，12月号，238－250pp.
▶メロディーバルーン
気球を上下させてカゴでスズメを捕まえてください。——コエダ家具，マイコンBASIC magazine，12月号，127－128pp.
MZ-2861
▶互換機をどうみる
MZ-2861などの互換機に対するマイコン仲間の意見を聞く。——編集部，マイコン，12月号，162－165pp.
▶統合 OA ソフトウェア UP シリーズ使用レポート UP クリッパー
顧客管理や住所録に便利なフレキシブルカード型データベース「UP クリッパー」の概要。——編集部，マイコン，326－327pp.
▶なんでも Q＆A シャープ MZ シリーズ編

新刊書案内

80383を搭載したパーソナルコンピュータの発表／発売が日米で相次いでいますが，売れ行きはパッとしないようです。本体が高価格であるにもかかわらず，OSが32ビットの機能を充分にサポートしていないことが大きな理由でしょう。単なる高速版の8086もしくは80286ならば，無理して買うことはないという判断でしょうか。そのせいか，いっこうに「32ビットパソコンの本当の姿」が見えてきません。本書はIBMと80386に対して少々甘い内容になっているようです。代表的な32ビットパソコンのひとつであるMac IIについてなど，もう少し68系にスペースを割いてもいいのではないかと思うのですが，なぜか『エンジニアリングワークステーションに多用される「68030/20」』という表現になっています。86系とはそれほど絶対的なものなのでしょうか。OS の面からも32ビット CPU が本来のパワーを出し切るには，あと2，3年は待たねばならぬようです。初心者には読みづらいかもしれませんが，32ビットの世界を概観する資料としては充分な内容を持っているといえるでしょう。（た）

32ビットスーパーパソコン
那野比古 著 技術評論社 刊
A5判 206ページ 1,800円 ☎03（262）9351

「チャート up」をシステム手帳に活用する方法。——シャープ，マイコン，12月号，412−413pp.

▶なんでもQ&Aシャープ MZ シリーズ編
MZ-2500で作ったプログラムを MZ-2861へコンバートする方法。——シャープ，マイコン，12月号，413p.

▶新・パソコンサンデー活用研究
24ドットの文字を画面に表示する。——高橋雄一，マイコン，12月号，424−425pp.

▶新・パソコンサンデー活用研究
RAM ディスクを初期化せずに起動する。——高橋雄一，マイコン，12月号，425p.

X1/turbo/Z

X1シリーズ

▶HEシステム搭載のX1twinとNEW Z-BASIC同梱のX1turboZ IIが発表された！
X1にHEシステムを組み込んだX1twinと，低価格でNEW Z-BASIC同梱のX1turboZ II新登場。——編集部，テクノポリス，12月号，102p.

▶パソコン活用テクノロジー
オアシス文書ディスクコピーの高速化とCZ-8FB01の2DD対応化を図る。——有沢公明，Hacker，12月号，57−66pp.

▶ ESCAPE
部隊を指揮して中立地帯へ移動させよう。秋の夜長のストラテジーゲーム。——中村茂樹，POPCOM，12月号，270−275pp.

▶ X1twin/X1turboZ II/X68000&周辺機器
X1/X68000シリーズのニューモデルの仕様を紹介する。——高橋雄一，マイコン，12月号，166−172pp.

▶なんでも Q&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編
X1G で使用できるワープロソフトは。——シャープ，マイコン，12月号，411p.

▶ KUENJI
宿敵ユイチーを倒し，さらわれた姫を救い出せ!!——渡辺啓介，マイコンBASIC magazine，12月号，162−163pp.

▶はてな？
ブロックを出したり消したりしてハートを奪って出口に行くというパズルゲーム。——平光利浩，マイコンBASIC magazine，12月号，164−166pp.

▶ザ・ゲーム・ミュージック・プログラム TOY POP
ネーミングの BGM。短いながらも素晴しい曲。——谷川貴，マイコン BASIC magazine，12月号，185p.

X1turbo シリーズ

▶高速グラフィックス LOADER&SAVER
640×200モードでカラー3.5秒，モノクロ1.2秒という速さを実現しました。——ちゃい！，I/O，12月号，164−166pp.

▶ X1turbo に3.5インチドライブを増設
文豪 mini5G の CP/M とメディアに互換性ができるなどよりよいプログラミング環境のために。——高口長三，I/O，12月号，172−174pp.

▶ CHAIN USEFUL システム
BASIC にパッチをあてて CHAIN コマンドを強化する。——折原美昭，マイコン，12月号，212−219pp.

▶会話シュミ（趣味）レータ S-28号
6月号の同名会話プログラムの思考ルーチンを改良，ビジュアル面も強化した。——ファイヤー・ママ・クリスタル／新納牧夫，マイコン，12月号，295−306pp.

▶なんでも Q&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編
X1turboZ でインタレース・スーパーインポーズ機能にするには。——シャープ，マイコン，12月号，411p.

▶新・パソコンサンデー活用研究
X1turboで256バイトのフリーエリアを確保する。——高橋雄一，マイコン，12月号，424p.

▶新・パソコンサンデー活用研究
必要な部分だけをハードコピーする方法。——高橋雄一，マイコン，12月号，424p.

X68000

▶ X68000にビデオコントロール関数を
PEEK，POKE，プライオリティ設定など CRTC やビデオコントローラの機能を X-BASIC に追加します。——市原昌文，I/O，12月号，161−163pp.

▶翻訳ヘルパー
入力した英文のうち登録した単語について訳を印字するなど英語の予習に強い味方。——パラフレニア峰，I/O，12月号，200−205pp.

▶コンパイラ・コンパイラ ncc
プログラミング言語の定義とコードの出力規則を入力してやればあなた好みのコンパイラの出来上がり。——CP/M のネコ老師，I/O，12月号，257−268pp.

▶ X68000メモリ・エディタ
メモリ・ダンプやブロック転送も可能な簡易メモリ・エディタ。——SIMA . SAKURA，I/O，12月号，276−279pp.

▶ X68000WORK SHOP
周辺機器やソフトの速報，Human68k 用ツール，X-BASIC の特徴。——渡部信彦／古谷野和彦，ASCII，12月号，217−223・318−324pp.

▶ X68000通信
新作ゲームソフトの速報のほか，C コンパイラ PRO-68K に関する情報も。——編集部，テクノポリス，12月号，278−285pp.

▶シャープ X68000工場見学大作戦!!
栃木の工場の X68000の生産ラインをレポート。——編集部，テクノポリス，12月号，286−287pp.

▶ X68000ターミナルなしで ROM デバッガを使用する
あまり取り上げられていない，ROM デバッガをターミナルなしの単体で使用するためのプログラム。——山本博，パソコンワールド，12月号，73−79pp.

▶X68000の徹底活用第3回ファンクションコールとIOCS
ファイル関係のファンクションコールとIOCSコールの仕方について。——P.E.C.オリジナルMacoto.，Hacker，12月号，29−34pp.

▶ペア・ミュージックツール
強力な音楽統合ソフト「MUSIC PRO-68K」と「SOUND PRO-68K」の使用レポート。——石井 AQ，POPCOM，12月号，154−157pp.

▶バミューダの四角地帯
BOMBを使って宿敵ブラック・サブマリンを沈めてください。マウス対応のシューティング・ゲーム。——松島徹，マイコンBASIC magazine，12月号，167−169pp.

▶ザ・ゲーム・ミュージック・プログラムバブルボブル
音色をアレンジしステレオにもし，本物よりも豪華になっています。——Yu-You，マイコンBASIC magazine，12月号，174−176pp.

▶ X1twin/X1turboZ II/X68000&周辺機器
X1/X68000シリーズのニューモデルの仕様を紹介する。——高橋雄一，マイコン，12月号，166−172pp.

▶X68000マシン語入門move命令とアドレッシングモード
今回から各命令の説明に入る。まずは最も基本的で使用頻度の高い move 命令から。——高橋雄一，マイコン，12月号，200−208pp.

▶ X68000ビデオプリントプログラム
512×512ドット，65536色の画像を7色のカラー熱転写プリンタでカラーハードコピー。——荻野裕，マイコン，12月号，379−385pp.

▶なんでも Q&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編
MUSIC PRO-68K について。——シャープ，マイコン，12月号，410p.

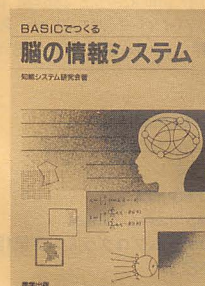
▶なんでも Q&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編
数値演算プロセッサボードについて。——シャープ，マイコン，12月号，410−411pp.

ポケコン

PC-1250/1251/1255/(1245)

▶スロットマシン
ごくありきたりのスロットマシンです。——大石純也，マイコン BASIC magazine，12月号，172p.

PC-1600K

▶宛名書きプログラム
住所録のデータやハガキ，ラベルに宛名を印刷するプログラム。——塚田洋一，マイコン，12月号，355−360pp.

BASIC でつくる脳の情報システム

本書では，人間の脳が情報を処理するメカニズムを工学的にモデル化し，「知能」を人工的に作り出そうとする研究を紹介している。連想記憶，両眼立体視，動く物体の追跡と認識，概念形成，創造へ至る規則性とランダム性，パターン学習などの再現が，BASIC プログラムによるシミュレーションで試みられており，また仮想機械「チューリングマシン」も最後に登場し，計算機の目指す「ことの本質」についても語られている。

知能システム研究会 著 啓学出版 刊
A5判 181ページ 1,800円 ☎03(233)3731

色彩のアルケオロジー

視覚の大きな部分を占める色覚について，心理的，生理的な諸現象から神話に見る色彩世界まで幅広く捉えたのが本書である。「アルケオロジー（考古学）」というタイトルを冠したのは，古代文明にとって色彩の持っていた意味や，あるいは人間の眼と心が色を知覚しはじめたときの状態を考察しているからだろうか。哲学から生理学に至る多くの学者の理論や見解も比較，引用され，色彩に対する専門的な興味も満足させてくれそうだ。

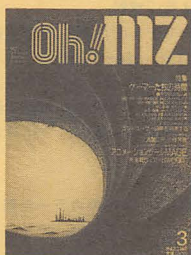
小町谷朝生 著 勁草書房 刊
A5判 280ページ 2,200円 ☎03(814)6861

BACK ISSUES バックナンバー案内

ここには1987年1月号から1987年12月号までをご紹介しました。なお，在庫状況とお申し込み方法については，本文170ページをご参照ください。

1987年

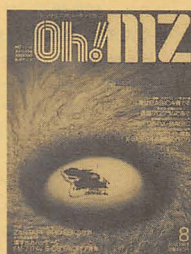
Oh!MZ　1月号
特集　MPU68000"学"入門
68000の基礎知識/アセンブラとＣプログラミング他
X1turboZの拡張機能<1> ハードウェア&ソフトウェア
1500/700USERS' BULLETIN　ADPCMボードの製作
●MZ-700/1500，X1turbo用テキストAVG WARKE
●X1/turbo用RPG Choppy Zephyr
パソコン立体学"実践"講座　立体映像セット活用研究
全機種共通システム　マシン語入力ツールMACINTO-C
FuzzyBASIC料理法　BASICのつくりかた教えます

2月号
特別企画　データの互換性を探る
RS-232Cは共通メディア/コンバータの使い方他
特別リポート　さわってみたぞ！　X68000
オリジナルOS/ビジュアルシェル/BASIC
X1turboZの拡張機能<2> Zの隠れ機能とその攻略法
試験に出るX1　ほとんど完全無欠なI/Oマップ
●MZ-1500，SMC777版　グラフィックパッケージMAGIC
全機種共通システム　テキストAVG作成ツールCONTEX
アドベンチャーゲームMARMALADE

3月号
特集　ゲーマーたちの時間
ゲームレビュー特別編/傑作投稿プログラム６選
●X68000試用レポート　起きぬけグラディウス
●満開製作所からのお知らせ　「満開二号」仕様発表
●カラー紹介　グラフィックツールX1Z'sSTAFF
マシン語体操1･2･3　1行アセンブラZIMPL(完成編)
全機種共通システム　魔法使いはアニメがお好き
アニメーションツールMAGE
"SWORD"再掲載とMAGICの標準化

4月号
特集　肉体派への"BASIC"入門
プログラミングとはなにか/プログラミング実況中継
試験に出るX1　カラーイメージボードなのである
マシン語体操1･2･3　再びZ80の世界にご招待
THE SOFTOUCH SPECIAL　1986年度GAME OF THE YEAR
●X1シリーズ用　拡張漢字BASIC
●新スクランブル回路採用　カラーイメージボードII
全機種共通システム　シューティングゲーム２選
●MZ-80B/B2版　グラフィックパッケージMAGIC

5月号
特集　共通メディアとしての通信
GT-3000でイメージ取り込み/RS-232Cボード製作他
BASICリレー連載　いちどっきりのユーティリティ
BASICで数学と遊ぶ　自然数とコンピュータ
特別企画　言わせてくれなくちゃだワ
●X68000システム案内　Human 68kによる操作環境
●新製品速報　MZ-2861
全機種共通システム　S-OS"SWORD"変身セット
"SWORD"をQD対応に

6月号　創刊5周年記念
特集　マシン語プログラム"開発"入門
ラインエディタのおかげです/デバッグ兵器ICE他
BASICリレー連載　FM音源でアドリブしたい
試験に出るX1　MMLを作るのである
●X68000 Human 68k入門　ファイルオペレーション術
●68000福袋公開　アセンブラ/リンカを使う
全機種共通システム　FuzzyBASICコンパイラ
エディタアセンブラZEDA-3
特別企画　Oh！MZ その筋事典

7月号
特集　グラフィックの環境を考える
MZ-2500とサポート/ビジュアルマシンとしてのX1他
THE SOFTOUCH　キングス・ナイト・スペシャル
魔界復活/三国志/新作情報他
X68000あなたの知らない世界 内部サブルーチンIOCS他
●MZ-2861のMS-DOSとエミュレーションソフト
●MZ-1500用投稿ゲーム　Jocose John part2
全機種共通システム　アドベンチャーゲーム作成ツールSTORY MASTER

8月号
特集　迷宮の日本語処理環境
MZ-2500用ワープロプログラム Superものかきくん
書式ユーティリティCOLN/らくらくSYMBOL他
試験に出るX1　最終回　通信プログラムである
X68000BASIC入門　第１回　めぐりあいX-BASIC
●X1/turbo用パズルゲーム STAR PANIC
●Z'sSTAFF PRO 68Kの世界
X68000あなたの知らない世界　SOUND PRO 68K/SWITCH.X
全機種共通システム　FM-7/77版S-OS"SWORD"他

9月号
特集１　MZ-700に不可能はない
MZ-700ゲームテクニック集/SPACE BLUSTER SG
特集２　ミュージックデータと遊ぶFM音源の世界
MZ-2500MMLの拡張/X1/turbo用MMLコンバータ
X68000あなたの知らない世界　マシン語入力ツール他
BASICリレー連載　ディレクトリまるごとコピー
●X1turboZ，X68000用ハードコピープログラム
全機種共通システム　PC-8001/8801版S-OS"SWORD"
リロケータブル逆アセンブラInside-R

10月号
特集　Game Designを考える
遊びを設計するために/ピコピコゲームが原点他
●投稿ゲーム４選
●ミュージックプログラム　ベートーベン月光
THE SOFTOUCH SPECIAL　イース/ウルティマIV他
X68000あなたの知らない世界　BASIC to Cコンバータ
X68000BASIC入門　追撃ランダムファイル
全機種共通システム　FuzzyBASICコンパイラ拡張版
X1turbo版S-OS"SWORD"/tiny CORE WARS

11月号
特集１　全機種共通システムS-OS再考
超入門S-OS/ファイルアロケータ&ローダ
FuzzyBASICコンパイラ版BACK GAMMON
特集２　MZ-2500スペシャル　逆襲のアルゴ機能
アルゴブロック崩し/アルゴリズムを作ろう
●MZ-2500カードゲーム　KING'S COURT
THE SOFTOUCH　X68000用Kamikaze/MZ-2861用 upシリーズ/トリフォニー/リバイバー/ガルフォース他
X68000あなたの知らない世界　CP/M-68K/TITLE.SYS

Oh!X　12月号
特集　正真正銘のOh！CZ SPECIAL
新製品速報X1turboZ II/X1twin/X68000
X1/turboシステム&プログラミング
NEW Z-BASIC/C compiler PRO-68K
人類タコ科図鑑　第１回　Jap meets Yankee
実用(？)オブジェクト指向のゲームプログラミング第1回
●X1/turbo用カードゲームSPEED
●X68000ファイルコンバータ　MACS/HELPS
全機種共通システム　PASOPIA7版S-OS"SWORD"他

NEW PRODUCTS

エンジニアリングワークステーション IX-7mkII シャープ

IX-7mkII

シャープは，32ビットCAD/CAM用エンジニアリングワークステーションIX-7mkIIを，10月30日から発売開始した。

IX-7mkIIは，OSにUNIXシステムVをベースに日本語処理機能を拡張したOA/UX-II，CPUに68020を採用。メインメモリは8Mバイトで，1プロセス当たり32Mバイトの仮想メモリ機能をサポートしている。

20インチ，解像度1280×1024ドットのディスプレイを装備したカラーグラフィックシステムでは，最大1670万色の表示色と，15万ショートベクトル/秒という高速描画を実現した。コンソールは14インチモノクロディスプレイ，JISキーボード。C, FORTRAN77を装備。

またCAD/CAMソフトウェアでは，LSIやハイブリッドIC，プリント基板などの設計を行う電気系CAD，2/3次元機械，金型などの設計用の機械系CAD，またCAP Graphなどを設計するデザイン系CADを標準で装備している。

標準ネットワーク機能としては，伝送プロトコルにTCP/IPを採用，LANではEthernetをサポートしており，さらにオプションでBSC/HDLC/X.25などのプロトコルをサポートしている。

またOA用ソフトウェアとして，統合OAソフトウェアNOWシリーズがオプションで用意されており，日本語ワープロ，表計算，グラフ作成，データベースアクセスなどの機能を利用できる。

基本システムの価格は9,925,000円より。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱☎06(621)1221, 03(260)1161

日本語ワープロ5機種 WD-220F/270F/520/650/5500シリーズ シャープ

シャープは，11月から12月にかけて，それぞれ異なったニーズに対応するパーソナルワープロを5機種発売した。

まず，ラップサイズ型のWD-220F(JIS配列準拠キーボード)/225F(50音配列準拠キーボード)は，初心者にも扱えるヘルプ機能搭載で79,800円。ヘルプキーを使うと，各キーの操作方法や，エラー発生時にはその原因が表示される。

案内状などの定型文書を作成できる簡易書式機能，住所録の作成や印字をする住所管理機能，スケジュール表や家計簿などの罫線フォーマットが26種類使える定型用紙呼び出し機能などを備え，また48種の挨拶文例や13種のイラスト，160種の絵記号なども内蔵している。

WD-270F(JIS配列)/271F(新JIS配列)/275F(50音配列)は，128,000円で7色カラー対応のプリンタを搭載。オプションのハンディカラースキャナ(WD-05HS, 49,800円)やビデオアダプタ(WD-02IF，価格未定)の接続により，写真やビデオ映像からカラー画像を取り込み/印刷もできる。

辞書は固有名詞2万語を含む約10万語で，AI辞書による連文節変換を採用，グラフ作成機能や表計算ソフト「書院カルク」も装備している。

同じく128,000円のWD-520(JIS配列)/521(新JIS配列)は，640×480ドットのCRTを持ち縦書き表示もできる。

AI辞書と10万語辞書による連文節変換，2文書を同時に表示できるマルチウィンドウなどの機能を持ち，またオプションのハンドスキャナ(WD-01HS, 29,800円)で中間調のイメージも取り込める。

WD-650(JIS配列)/651(新JIS配列)/655(50音配列)は，7色対応カラープリンタと12インチCRTを搭載して228,000円。

固有名詞を含む約12万語の辞書とAI辞書による連文節変換，2文書を同時に確認できるマルチウィンドウ，「書院カルク」とグラフ作成機能などを装備。

ハンディカラースキャナやビデオアダプタにより，WD-270シリーズ同様にカラー画像を取り込め，またRS-232Cインタフェイスを内蔵しているので，オプションの通信ソフト(WD-03ST, 63年1月発売予定)とモデムを接続すれば，他のRS-232Cを持つWDシリーズと通信できる。

最後に，3.5インチFDDのほかに20Mバイトのハードディスクを搭載したWD-5500(830,000円)は，この大容量メモリにより優れた操作速度とファイル管理を実現した。

約12万語の辞書とAI辞書による連文節変換を採用，「書院カルク」とカード型データベース「書院カード」も装備している。オプションのRS-232Cや通信ソフトにより，他のWDシリーズとの通信も可能。

また，300DPIのレーザープリンタWD-580P(600,000円)にも対応している。

なお，3.5インチFDDを搭載したWDシリーズ同士でデータの互換性があるが，対応機種については確認を要する。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱ ☎06(621)1221, 03(260)1161

WD-520

カラーグラフィックプリンタ
Paint Jet HP3630A
横河・ヒューレット・パッカード

横河・ヒューレット・パッカードは，A4サイズのインクジェット方式カラーグラフィックプリンタPaint Jet（HP3630A，285,000円）を発売した。

Paint Jetは，黒・黄・シアン・マゼンタの4色により最高330色まで表現できる。解像度は180×180DPI，印字速度はNLQ（高品質印字）でA4サイズのテキストは30～40秒，フルカラーの場合は約4分。

文字フォントは7種類，8Kバイトのバッファを備えている。インタフェイスはセントロニクス，RS-232C/CCITT V.24，HP-IB（IEEE 488-1978）のいずれかを指定する。

インクカートリッジのリフィルは黒が5,500円，カラーが各6,900円。本体の大きさはおよそ高さ98×幅442×奥行302mm，重量約5kg。

〈問い合わせ先〉
横河・ヒューレット・パッカード㈱
☎03（331）6111

カード型データベース搭載ワープロ
ピコワード5100
ブラザー工業

カード型データベースを搭載したワープロ，ピコワード5100（138,000円）がブラザー工業より発売された。

データベースはゴルファー編，小中学校教師編，高校教師編，経営者編，ビジネスマン編，ファミリー編の6種類で，それぞれの目的に合わせたデータ管理ができる。たとえば，経営者やビジネスマン向けには取引先管理や議事録・文献管理（「宴会情報」という項目もあった），ファミリー向けには

ピュワード5100

家計簿や，CDなどを管理できる音楽ファイルなど。また，約200人分を記録する住所録ソフトも内蔵している。

辞書は固有名詞，複合語を含め約15万語。JIS第1，第2水準漢字を装備し，40字までの複文節変換ができる。

ディスプレイは全角45文字×10行表示のSTN液晶型。プリンタは，32×32ドットの熱転写方式で，印字速度は漢字にして30文字/秒。用紙はA3縦の大きさまで。3.5インチFDDを1基搭載している。

また，オプションでカットシートフィーダ（22,000円），イメージリーダ（34,800円），毛筆体パック（18,000円）なども用意されている。

〈問い合わせ先〉
ブラザー工業㈱　☎052（263）5855

小型無停電電源装置
ガードフレンドGF-300
トーオー電子

不意の電源トラブルに際してパソコンやワープロのデータを守る無停電電源装置（UPS）の従来よりさらに小型軽量化した新製品がトーオー電子より発売された。ガードフレンドGF-300（138,000円）。

Again Watch

パソコンの第2世代が終了

1988年は，わが国で新しいパソコンシーンが始まる年だと位置づけられる。これまでのパソコンシーンを振り返って，各時代に話題となった代表的なビジネスパソコンがどんな機械だったかを考えていくとパソコン世代論を展開しやすい。

まず「第1世代」といえるのが1982年までで，CPUはZ80，OSはなくBASICモニタがすべてだった時期である。代表的なビジネスパソコンはPC-8001/8801とif800だった。ソードの8ビット機も人気があった。OSとしてはCP/Mも挙げられるが，ビジネス用としてはあまり使われていなかったのが実態だ。日本電気がトップを走ったが，他社もそれなりに対抗，またホビー用パソコンも本体スペックを比較する限りではビジネス用とほとんど差がなく，こちらではシャープ，6809グループも対抗勢力としてかなりいい線だった。

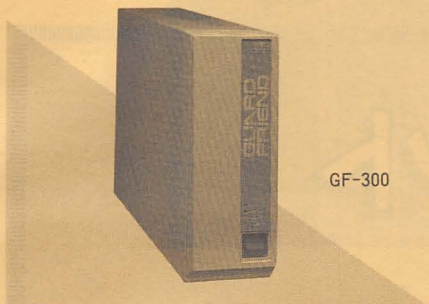
続いて第2世代。CPUがi8086でOSがMS-DOSという時期である。1983年から1987年まで5年間続いた。この間ビジネスパソコンの代表機種はいわずと知れたPC-9801。ほかにもIBM5550やB16など各社の主要製品は軒並みこのパターンだった。

終わってみればこの第2世代はPC-9801の寡占状態で，メーカー各社は1987年になってあわてて互換機に頼ったりAXグループを結成したりと，かなり歪んだ方法で対抗するしかなくなった。この構造を生み出したのは，ひとえに日本電気以外のメーカーが怠慢であったためである。

この期間のホビーパソコンは，PC-8801が王座を保持し続けたものの，力の衰えは歴然。いまや昔の名前に頼るだけで，晩年のモハメッド・アリという状態だ。対抗馬のX1やMSX2（ただしこれらもジュニアヘビー級であるのが弱いところ）のほうがもはやホビーパソコンとしての実力は上といえる。

第3世代のスタート

さて長く続いた第2世代もようやく終了。1988年からのビジネスパソコンは第3世代に突入する。CPUはi80286とi80386，OSはMS-DOSからMS-OS/2への移行を始める。

i8086は16ビットマイクロプロセッサだとはいえ，その実体は8ビットのアーキテクチャをかなり引きずっていた。i8086からi80286/386への進化は意味が大きい。ようやくフルメモリが1Mバイトという制約と決別できるし，i80386ならば内部処理も64Kバイトセグメントにこだわらずにすむ。これでパソコンの処理能力が飛躍的に向上した。高度なソフトウェア開発や，既存ソフトを多機能にすることが可能となる。たとえばi8086マシンでは遅くて使いものにならなかったビットマップ・ワープロが本来の機能を発揮し，ページ数も増加。データベースにしても内部処理型にAI（人工知能）を指向した処理も加わるので，単純な検索マシン

GF-300

出力容量は300VA。バックアップ時間は,室温25℃で100%負荷時の場合5分強となっている。

また，オプションの増設用バッテリーユニットも2種類用意され,それぞれバックアップ時間最大15分のGFB-6と同30分のGFB-12となっている（価格未定)。

〈問い合わせ先〉
㈱トーオー電子　☎03(874)8551

INFORMATION

TDKプラスEBモニター大募集
TDK

TDKは，10月下旬から同社のフロッピーディスクの新ラインアップTDKプラスEBシリーズが発売開始されたのを記念し，モニター6,000名（抽選）を募集中。

応募方法は，官製ハガキに郵便番号，住所，氏名，年齢，電話番号を明記のうえ，希望するディスクの種類(5インチMF2HD256か3.5インチMF2DD)を記入して,下記宛先へ。

〒103　東京都中央区日本橋兜町9-2
「TDKプラスEBモニターキャンペーン」係
締め切りは昭和62名12月31日，当日消印有効。

〈問い合わせ先〉
TDK㈱　☎03(278)5151

第3回近畿学生コンピュータ連合 合同ソフト発表会
近畿学生コンピュータ連合

近畿学生コンピュータ連合は，昭和63年1月17日(日)に，第3回近畿学生コンピュータ連合合同ソフト発表会を開催する。

関西，関東の16大学20団体が参加し，オリジナルソフトのデモ，解説，コピーサービスなどを行う予定。会場は大阪・日本橋のJ&Pテクノランド特設会場，開催時間は午前10時から午後7時まで。

〈問い合わせ先〉
神戸大学情報統計部　☎078(854)0254
J&Pテクノランド　☎06(634)1211

BOOK

別冊POPCOM X68000データブック
小学館

X68000のソフトウェアとハードウェアに関する技術情報が，POPCOM編集部によってまとめられた。

画面構成と制御，キーボードとマウス，周辺I/O，サウンド機能，周辺LSIなどハードウェアの細かな解説から，Human68k，X-BASIC，IOCSの使用方法までが収録されている。

『別冊POPCOM　X68000データブック』
POPCOM編集部　編　小学館　刊
B5判　249ページ　2,900円

〈問い合わせ先〉
㈱小学館　☎03(230)5764

『別冊POPCOM X68000データブック』

とは異なる位置づけとなる。

i80286の上をいく32ビット，i80386を使ったパソコンも，1987年秋までに相次ぎ主要メーカーから発売されたので1988年から利用が始まろう。ただ，386用のまともなOSがまだないこともあって(MS-OS/2は当初は286用の機能しかサポートしない)，当面はこれらのパソコンも処理速度が16MHzの「高速版286」としてしか機能しないようだが，1年ぐらいかかって徐々に整備され，386の機能をフルに発揮したすごいコンピュータになるだろうと思う。もっとも，なにがどうすごいのかはっきりとは想像できないし，マルチタスクはともかくマルチユーザーというパソコンの概念に逆行する発想には意味を感じない。しかし，高速処理で割り込み処理もまったく負担にならないとのことだから，通信や大容量周辺機器のハンドリングが便利になることは推測できる。ソフトもいいものがでてくることだろう。386マシンで一太郎と1-2-3を使う人ばかりでもないだろうから，当然期待はできるはずだ。

第3世代の覇者は？

MC680X0マシンも含めて，第3世代のビジネスパソコンのイニシアティブを国内で執るのがどこか興味がわく。本命はやはり日本電気だろう。OS/2になってもこれまでのMS-DOSのソフトは一応ちゃんと動くので，98の市販ソフト面での強みは当面，継承できる。しかし，今後開発される286/386用新規ソフトでは，98が現在のように独占的にターゲットマシンとして存続し続けることは難しい。特に，初代98のことまで考慮して開発されるソフトは激減しよう。PC-8801の地盤沈下は日本電気が名前だけで勝負する力がないことを示しているといっていい。

チャレンジャーの中ではIBMと富士通が最右翼。というのは企業ユーザーは所有する汎用コンピュータに引きずられる確率が今後一層高くなるからだ。汎用機では富士通，IBMが双璧で日本電気はかなり劣る。機能の面でもOS/2はパソコンと汎用コンピュータをオンラインだけでなくソフト開発・運用面でも本格的にリンクする機能が売り物だし，IBMに倣い富士通もOS/2による「汎用機×パソコン」路線を決定した。相手が日本電気だとおとなしい富士通の営業部隊も，相手がIBMだと燃えるようだ。もっとも商品開発面でもブランドを生かし「OASYS-FMXX」というマシンを投入するくらいの変革が必要だろうが。

波乱の目は純正286マシンのAX。まだ1台も売っていないのに標準機のイメージができた不思議なパソコンだ。マイクロソフトがついているだけにOS/2路線では有望。また，ソニーのNEWSが実力ではダントツとの評価が高い。UNIX派を相当吸収しよう。ソニーはビジネスパソコン市場も意識しており，低価格化も推進する構えだ。大穴か。

(K.T.)

愛読者プレゼント

●プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望するプレゼント番号をはがき右下のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは1988年1月18日の到着分までとします。当選者の発表は1988年3月号で行います。

1

アルシスソフト
☎0956(22)3881

リバイバー

MZ-2500用
3.5D版
6,800円

3名

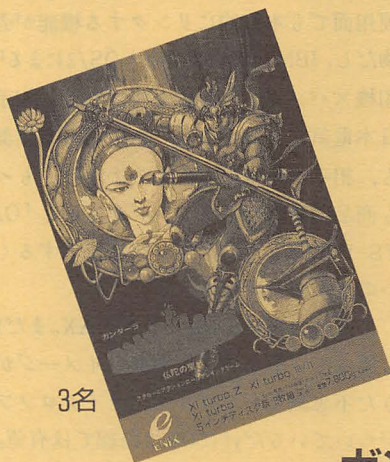
FM音源によるリアルな効果音と美しいグラフィック。アルシスソフトのリアルタイムAVG, 2500版を3名に。

リバーヒルソフト ☎092(771)3217

X68000用
5"2HD版
7,800円 2名

殺人倶楽部に続くリバーヒルソフトのミステリーアドベンチャー第2弾。操作性も抜群，ハードボイルド好きの皆さんにピッタリ。

2

エニックス
☎03(366)4345

3名

ガンダーラ

X1turbo用 5"2D版(2ドライブ専用) 7,800円

阿弥陀如来の命を受けて邪心の王を倒すべく旅立つ戦士たち。FM音源対応のアクションRPGを3名の読者に。

4 X1 Z'sSTAFF

シャープ ☎06(621)1221, 03(260)1161

X1/X1turboシリーズ用
5D版
13,800円

3名

人気のグラフィックツールZ'sSTAFFのX1対応版を3名の方に。turboZ'sSTAFFの機能をほぼ受け継ぎ，日本語入力もサポート。

5 シャープ X1 LOGO

5名

X1/X1 turboシリーズ用5″2D版 9,800円

さあセカンドチャンス！　先月にひき続きX1シリーズで走るLOGOを5名の読者にプレゼント。

8 シャープ SOUND PRO-68K

X68000用
5″2HD版
15,800円

3名

X68000用にリリースされたミュージックツールSOUND PRO-68K。音作りを楽しみたい向きには強力な武器だ。

6 シャープ コスモステーション

5名

X1turbo用5″2D版 9,800円

通信ホスト局用ソフトコスモステーションを5名に。BBSや電子メールなどであなたもネットワークのオーナーになろう。

9 シャープ MUSIC PRO-68K

X68000用
5″2HD版
18,800円

3名

SOUND PRO-68Kに続くミュージックツール第2弾。好きな曲をどんどん入力してオリジナル演奏を楽しもう。

7 シャープ モデムターミナル

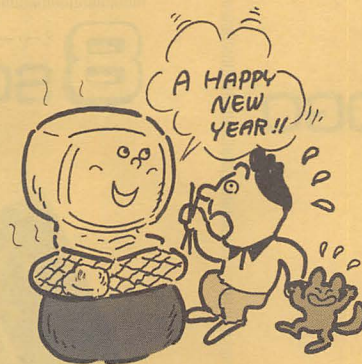
5名

X1/X1 turboシリーズ用 5″2D版 25,800円

モデムボード付き通信ソフトを5名の方にモニタープレゼント
X1turboで使用する場合は，BBSを構築することもできます。

11月号プレゼント当選者

1 Kamikaze（兵庫県）棚瀬克明（福井県）鎌谷利和　2 リバイバー（東京都）藤井琢也（神奈川県）大武直視（茨城県）吉田映二　3 チェスⅣ（千葉県）千住茂（兵庫県）片山勝義（徳島県）瀬富淳二　4 King's Court（東京都）宅間朗（埼玉県）鈴木一文（神奈川県）小林敦　平野英之（千葉県）唐鎌章（栃木県）中村祐一（静岡県）石川洋介（大阪府）杉山佳嗣　早野孝二（熊本県）松山健一郎　5 フロッピーディスク　2DD（埼玉県）村山鑾（静岡県）浅岡正悟　2HD（山口県）浜中達夫（福井県）増永哲也　6 シャープペンシル（東京都）服部寛（宮城県）鹿又健（千葉県）田中正志（埼玉県）山中淳（神奈川県）相沢昇（山梨県）斉藤正樹（大阪府）玉井良平（和歌山県）久保正文（大分県）榎本靖久（長崎県）谷口勝彦ほか40名（敬称略）

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。品物は順次発送いたしますが，入荷状況などにより遅れることもあります。また，公正取引委員会の告示により，この愛読者プレゼントに当選された方は、この号のほかの懸賞には当選できない場合がありますのでご了承ください。

FROM READERS TO THE EDITOR

新年，明けましておめでとうございます。Oh！Xも新しい年を迎え，より一層皆さんの期待に応えられるようがんばっていきますので，今年もよろしくお願いします。それから５月号に予定の「言わせてくれなくちゃだワ」もよろしくね。

◆Oh！MZは1986年10月号から欠かさず買っています。しかし，いつも熱心に読んでいなかったので，11月号のS-OSの特集を読んでからは心を入れ換えて読み直すようにします。
内田　智尚（27）東京都

◆10，11月号と特集を読んでいて，まるでお説教された気分です（先月はハガキを出してから読んだもので）。流して読んでみると笑えたりするのに，本気で読むと価値観が変わってしまいます。
杉浦　豊（19）静岡県

◆11月号の特集の序論に書かれていた「神話のなかのマイクロコンピュータ」は，読んでいて凄いと思った。これは歴史に残る。「コラーッ，読み飛ばしたやつ！　バチが当たるぞ」。
四ツ谷　類（13）大阪府

「おーい，歴史に残るんだってあの記事」（編），「心意気です」（泉大介）。

◆11月号でいちばん良かった記事。「次号12月号より本誌の名前がOh！Xに変わります（雨天決行）」
大東　一正（20）香川県

◆うーん，「次号12月号より，本誌の名前がOh！Xに変わります」というのの印刷代で，60円値上がりしたとしか思えない。
山出　欽也（18）石川県

◆皆さん，11月号の奇数ページの欄外を見ましたか？　まだの人は読んでみましょう。うーん，完全に遊んどるなあ。中村　祐一（17）栃木県

締め切り前夜，「やるからには右側全ページに載せましょう」，「いや，それではあまりにも……」，「じゃあ，１本だけこういうのを混ぜちゃえば」，「それじゃあ，これも」，「こういうのもいいんじゃない」，「ワーイ，もう１本できちゃった」……，あんまり本気にしないように。

◆Oh！MZの読者は1987年９月18日を「黒い金曜日」と呼び，「Oh！X」という誌名変更に抗議のハガキを送り付けた。この読者パワーに驚かされた編集室は，ついに「Oh！MZクラシック」を発行することを決定……，するわけねーよな。
長沼　宏幸（17）福島県

コカコーラの場合は味そのものを変えたからそうなったらしいけど，Oh！Xの場合は「味は従来どおり，でもチョッピリ辛口」というのが一応キャッチコピーのつもりなんですから。

◆とうとう，S-OS上で走るアルカノイドが完成しました。全32面でレーザーもちゃんと出ます。9Kバイトの超大作，近日大公開（予定）！
成田　哲也（16）埼玉県

◆「S-OSの移植も12月号で発表されるPASOPIA7版“SWORD”でひと段落です」って10月号に書いてあったから，PASOPIA7を持っている友人にふれ回ってしまったのですが……。まあ，いいか。
久保田　雅人（18）静岡県

◆初めてダンプリストを打ち込みました。MACINTO-Cとturbo版“SWORD”の２本立てをバグなしで正味３時間でした。その秘訣をもうご存じの方もいるかと思いますが，お教えします。まずカセットテープを用意して，指がついてこれるくらいのスピードで読み上げ録音します。あとはそれをヘッドホンで聞きながら入力するのみ。打ち込みタイムはテープの長さでわかっているし，視線はチェックサムを見るだけなのでとってもラク。ダンプリスト恐怖症の皆さん，ぜひお試しあれ。おかげさんで，私もやっとS-OSの２等兵になれました。いよいよマシン語の世界に突入です。
渡辺　仁（32）京都府

あれだけのリストを３時間でバグなしというのも凄いですね。でも読み上げてから入力するという手間を音声入力とまでいかなくても，もう少し簡略化できる画期的な方法というのが早く登場するといいですね。これから渡辺さんもこの方法をどんどん活用して，さらにSWORDの世界を広げていってください。

◆文科系のおばさんにはずいぶんレベルが高くて苦労させられていますが，STUDIO MZ(X)ではたくさんの人の声を載せてくれるのもいいのですが，もう少し内容の深いものを載せてほしいと思います。
山本　秀子（34）千葉県

◆毎月買っているのですが，まだ勉強というよりカラーのソフト紹介ページばかり見ています。ソフトページが多いと「ヤッター」とニコニコ。もしかしたら一生このままかもしれない，ギョエー。
川辺　穂波（27）東京都

◆とうとうこれがOh！MZ編集室宛の最後のハガキになってしまいました。しかし，誌名がOh！Xになろーが，自分がMZユーザーだろうが，私はSTUDIO Xにのさばってやるぞー！　全国のMZユーザーの皆さん，そして女性読者の方々がんばりましょう。
小笠原　貴子（24）北海道

ホントにうちの女性読者パワーには頭が下がります。これからもどんどんのさばってくださいね。

◆11月18日に東京は町田の書店で起こりそうな話。「あの一，Oh！Xはどこですか？」，「オーエックス？　あっ，スーパーの小田急オーエックスは駅の反対側ですよ」。「いいえ，スーパーマーケットじゃなくて，Oh！MZから改名したOh！Xなんですけど」，「あっそう，Oh！MZがOh！Xに変わったの。どおりで今月はOh！MZが入ってこないから変だと思った」。「で，どこにあるんですか」，「スーパー関係の雑誌だと思ったから，ショッピング関係の雑誌と一緒に並んでいますよ，そうオレンジページの横です」。
山本　雅昭（31）神奈川県

オレンジやレタス，エッセと一緒にあの12月号の表紙が並んでいる姿は，想像しただけでもシュールだなあ。

◆この前行われた英語の中間テストのなかに，(　　) the linesという問題があって，意味もわからないまま選択肢のなかにあったbetweenという単語を入れたら正解だった。ありがとうOh！MZ。
藤原　博明（18）兵庫県

この熟語は「言葉以外の意味」とか，「行間を読め」といった意味で使われるのです。どうです藤原君，勉強になったでしょ。

◆「ローマ字入力は１日にして成らず」で，かなよりもローマ字入力のほうがいいように書かれていますが，私の場合はかな入力のほうがいいと思います。それは頭の中で日本語（かな）で考えて，さらにそれをローマ字に変換してからキーボードで入力していると，なんだかその間に頭の中でエラーが出てしまうような気がして

山田　純二（18）神奈川県

おーっと，山田君はこれで３カ月連続の採用だ。毎回画風が違うけど，君の絵にはメッセージを感じるよ。でもSBSなんてよく知っているね。

しまいます。だから,かな入力のほうがはっきりいって速いような気がするのです。

岩崎 良男(30)神奈川県

◆11月号の「Between The Lines」を読んでいて,長い目で見た場合には,かな入力とローマ字入力とではどちらが効率よく入力できるのか悩んでしまいました。私のためにどちらがいいのか決定してください。

村崎 達哉(24)東京都

決定してくれといわれても困っちゃうけど,独断でいわせてもらうと,かな入力ですよ。なぜかって? それはあなた,この私がずいぶん昔に,いちばん最初に触ったワープロがオアシスのG100で,○○メイトなる恐怖の講習会をかな入力で受講したという,明るい過去があるからなのです。(T.S.)

◆「BASICで数学と遊ぶ」が最終回になってしまって残念です。大学の授業の統計学もちょうど微分,積分に移るところだったのに。もし来年以降中大の横倉教授の統計学をとるのであれば,Oh!MZの5~11月号はとても参考になると思うので,受験予定の方はOh!MZをとっておいたほうがいいですよ。栗原 健次(19)東京都

◆10月17日土曜日,修学旅行の4日目。私は夜の京都の街を歩いていた。夜の自由行動,私はミーハーな土産物店などには目もくれず,ただひたすら書店を探し求めていた。そして私はついにOh!MZ最終号を手にし,残り4,000円を切った財布の中身のことなど気にせずに,ハッピーな気分で宿へと帰った。その日は私の17回目のバースデーでもあった。1987年11月号のある限り,私はこの日を一生忘れない。ありがとうOh!MZ。 内田 博章(17)埼玉県

楽しい修学旅行の思い出と一緒に,毎年誕生日がくる度にOh!X創刊のことを思い出してくれるなんて,うれしいことです。

◆「逆襲のアルゴ機能」を読んで,私は思わずうなってしまいました。いままで自分で作ってしまうなんてことは,考えてもいなかったからです。ちなみに私はいま,BASIC上でただの柱時計のプログラムを作ろうと思っていたところなので,これをアルゴ機能に組み込んだら面白そーだなぁと考えたりしています。しかし,残念ながら私はマシン語を知らんかったりするのであった。合掌。 吉田 陽一(21)岩手県

これを機会に,マシン語に逆襲してみるのも一興かもしれません。

◆11月号STUDIO MZ(P.162)の松井芳昭さんの意見のなかに「さだまさし」の名前を見つけ,僕は思わず声を上げそうになった。“まっさん”のファンがOh!X(MZ)のなかにもいた。以前,STUDIO MZのコメントに「さだまさしはクラい」と書かれたこともあったが,Oh!X編集室には“まっさん”のファンはひとりもいないのか。土曜日の夜はディスプレイの電源を落として,文化放送1134kHz,午後11時からの「さだまさしのセイヤング」を聞きませう。

今井 隆(18)岐阜県

さだまさしってイイよね(泉)。私もン年前はレコード聞いていました(よ)。私は前に「飛梅」のギターの弾き語りを練習したことがあります(N)。以上,スタッフの隠された事実ベスト3でした。

◆MZ-700のオーナーズマニュアルの11ページに出ているイラストで「ようこそパソコンMZ-700の世界へ」とのたもうているジイサンがいるが,あの人が乗っているのはいったいなんなんでしょう。飛行機にしては翼がないし,ロケットにしてはプロペラが付いているし……。誰かこの疑問に答えてください。

西谷 久範(19)宮城県

↑これがその問題の乗り物です。しかしこの乗り物の下では,髪型がウニの小学生と不良中学生モドキのガクラン姿のお兄ちゃんが校門のあたりでたむろしているという,さらに謎を呼ぶ情景が展開されているのです。皆さん知ってました?

▲藤井 雅子(18)福島県
そう,世間はすっかりクリスマス(だよね)。でも,今年も編集室には縁のない世界だったりして……,寂しいなあ。

◆10月18日,日曜洋画劇場で「ターミネーター」を観た。ターミネーターの赤外線カメラからかなり高解像度にデジタイズされたVRAMに,ターゲットとか訳のわからん表示が書き込まれているなあと思って見ていると,なんとアセンブラリストではないか。そこで私は考えた。ターミネーターは実行するプログラムをRAMディスクかなにかから読み出してメインメモリに転送しておき,彼の人工知能はそのソースプログラムをチェックするのである。そしてターミネーターは考えるのである。その実行プログラムがどのような処理を行っているか,さらにそのプログラムを実行すべきかどうかを。ところがどっこいさすがのターミネーターもメモリ容量が足りなかったとみえて,ソースリストまでは記憶できない。だから仕方なくVRAM上に転送しているのだ。さすがは45年後の最新最強のヒューマン・アンドロイド。しかしあのプログラムは短くてこの私にも簡単に組めそうだった。

加藤 孝雄(18)茨城県

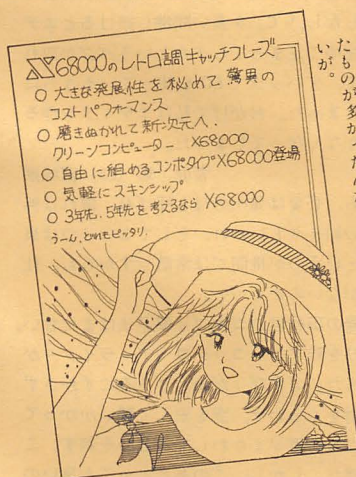
さすがはターミネーター,ソースをチェックしながら行動していたとはね。でもあの執念深さはどう考えても東北出身だという噂があったんですが,本当なのでしょうか。

◆僕と友人とのエアーウルフとKITT(ナイト2000)についての会話。友人「エアーウルフのほうがミサイルを搭載しているから絶対に強い」。僕「KITTのほうがマイクロジャムを使って電気回路をショートさせることができるし,エンジンも止めることができるぞ」とまぁ,こんな争いが絶えません。どなたか,決着をつけてください。 栗原 幹雄(16)千葉県

エアーウルフもナイトライダーもいいけど,やっぱり面白いのはマイアミ・バイスです(ちょっと違いましたっけ)。

◆「TOP GUN」のビデオを大画面で見たくってテレビを19インチのに買い換えました。部屋には3つものディスプレイの置き場所がなくって困っています。全部まとめて10+14+19=43インチに合体してくれればすっきりするのに。

今野 剛志(23)宮城県

◆11月号の「DRIVE ON」に出ていた福島君の

◀森田 敬太(18)兵庫県
MZシリーズのキャッチコピーって将来性を強調したものが多かったんだね。うーん,いま見ると苦しいが。

◀大津 和之(18)福岡県
大津君お久し振り,なかなかいいノリしてるじゃない。まあ,定価がGNPの1%を超えることはないからご安心を(当たり前か)。

意見に関して反論です。Macは確かにいいマシンかもしれないけど，X68000までけなすことはないじゃないですか。どうもアメリカ至上主義の個人的偏見のような気がします。しかし，AMIGA の OS に問題があるように，Mac にだって問題は残されているはずです。もし，Mac が究極のマシンなら，ほかのマシンの存在意義がなくなってしまいます。　東野　世宏（18）奈良県

◆先日，MacLIFE を読んでいたら，Mac の色を自由に塗り換えてくれる会社があった。パステルカラー，大理石調，果ては迷彩色まで，日本のコンピュータも白黒グレーだけじゃなくて，もっとカラフルに遊んでみてもいいんじゃない。

山森　一人（18）愛知県

◆先日，愛機 turbo を青色に塗ってやりました。あんまりかっこいいのでビックリしました。みんなも好きな色に塗ってみましょう。

山本　修（22）東京都

山森君もMacのことをうらやましがってないで，山本君みたいに自分でトライしてみるというのもいいかもね。

◆ウーム，とうとう南野陽子を富士通に取られてしまいましたね。すでに斉藤由貴が NEC の手中に落ちているいまとなっては，シャープは将来性に期待して唯ちゃんに託すしかないと思うのですが。　宮崎　隆一（24）神奈川県

◆ NEC，富士通が新製品を出した。そして富士通が南野陽子を使った。シャープが心配だ。

坂野　弘幸（18）愛知県

◆富士通の広告に南野さんが出ていた。これは反則である。こうなったらX68000に荻野目ちゃんを出すしかない。　床井　義之（17）栃木県

お隣の編集室が南野陽子グッズをやたら自慢しにくるので困っています。対抗できる強力なイメージガールって，あとは誰が残っているんでしょうね。ここらで勝手に「Oh！Xが選ぶシャープのイメージガールコンテスト」でもやってみましょうか。

◆「Oh！X」と聞いて懐かしの「仮面ライダーX」を連想した人は何人くらいいるのでしょうか。ほかにも「遊星からの物体Ｘ」とか……。

川上　隆之（18）千葉県

なんだかよく知らないけど，11月放映のテレビ番組「マスクマン」に，X1マスクというのが登場したらしくて，「シャープは南野陽子に対抗してマスク怪人をキャラクターに使うのか」と，これまたお隣の編集室にいわれたのも事実です。

◆11月号165ページの「不幸の手紙告発」をイラストでやってくれた山崎潤一君，「おれ」の字が間違っているぞ。「おれ」は「俺」が正しいのだ。ちゃんと漢字の勉強をしなさい。さもないとこの私が「正しい日本語と漢字のコーナー」を勝手に始めてしまうぞ。坂本　繁海（19）東京都

◆X68000のスペースハリアーをHARD&5人モード，コンティニューなしでクリアしたよ。悔しいのは最後のファイアードラゴンで２人やられたことで，これさえなければ３人モード（計４人）でもクリアできたことになるのにぃー。ちなみに得点は30，127，450点でした。本物は２コインでクリアできるよ。もうすでに２回もやってるもん。　宇野　高彦（21）愛知県

◆やったー，ついに「1943」の大和を倒しました。一度倒せばしめたもので，現在，対大和戦６連勝中です。「1943」をプレイしているとギャラリーがたくさん寄ってくるんですよね。そして大和を倒してからイスから立ち上がる私に注がれる羨望のまなざし。ああ，快感。

▲鈴木　聡（14）福島県
はじめまして，ご要望にお応えして今月から一言そえさせていただくことになりましたS.S.です。鈴木君，初登場おめでとう。

実重　英仁（18）大阪府

◆私の住んでいるところのゲームセンターでは，「アフターバーナー」，「アウトラン」ほかのゲームが50円でできる。100円なのは「ミッドナイトランディング」だけ。都会は高いんですねー。200円，じょーだんこくでねぇ。

清水　浩二（15）東京都

東京都内に住んでいて都会は高いとは，こりゃ意外。そっか青梅市かぁ，失礼，安いのがわかったような気がします。

◆購読を始めて半年，やっと Oh！MZ（X）の怪しいノリに慣れてきました。ところでアートディンクさん，Ａ列車とホテルウォーズを合わせたようなＡ列車 PRO 68K をお願いします。

芝　哲大（28）京都府

大陸に鉄道を走らせ，ホテルを建てて，銀行作って，不動産屋さんもいっぱい作って，地上げ屋と代議士，証券会社と大暴落，そのほかに堤さんや五島さんも登場していただければもう完璧のシミュレーションかな。それと忘れちゃならないNTTと道路公団も参加してもらえばもっと面白いのかな。

◆ ED.X に不満を持ち，エディタを作り始めた。X68000の使いやすさのおかげで作成は順調だった。しかし，「^C」を長い間押し続けるとエディタが途中で止まってしまうというバグが取れないので，デバッグでED を使っているうちに慣れてしまった。おかげで私はエディタを作る必要性がなくなってしまった。

菅原　彰（25）宮城県

まあ，必要は発明の母と呼ばれ，慣れは無精の始まりといわれ，そしてこの２つは裏表というのが世間では常識ですからね。仕方がないのかも……。

◆11月号の田村君のゴキブリ撃退法はまだ甘い。ゴキブリを殺すならコックローチ＋ライターがいちばんだ。ゴキブリが出たところにすかさず火炎放射をくらわせ，空を飛んで襲いかかってきたところを素早くかわしてとどめを刺す。これで完璧だ。しかし，このあとくとっても臭いの

江副滋の早いもの勝ち独占レポート

レポート１

某書泉ブックマートで12月号が入荷するのを待っていたときのどこぞの学生の会話。

Ａ：「おっ，もうI/Oとかマイコンが出てんじゃん。あそこにある Oh！MZ 取ってー」

Ｂ：「これ11月号だよ。12月号まだきてないんじゃないの」

Ａ：「あっ，そりゃそーだよ。確かOh！MZは廃刊になったんだよな」

このようなことを平気でいっているのです。僕は「おんどりゃー，Oh！MZが廃刊になるわけねーだろー，このドあほ！」と叫びたくなりましたが，内気なためいえず，ただ拳を震わせていただけでした。おまけに店員さんまでがOh！X1とかいっていた。

レポート２

11月16日，さっそくOh！Xを読ませていただきました。祝一平氏の「人類タコ科」痛快でよろしい。浜口勇氏の「オブジェクト指向の〜」，待ってました。待ってたんですよ，こういう連載って。もう次回が読みたくってしょうがない。とにかくOh！Xになってから期待ばかりでうれ

▲江副君はしっかりケント紙に描いてくれるんだよね。鬼太郎の目玉オヤジが実に可愛い。ちょっとシュールなファンタジーナイトだ。

しいなあー（ページが増えるともっといい）。それから「readers' ぎゃらりい」なんかあって，これで結構競争率も低くなったかな。157ページの山田さんなんか堂々と常連宣言しちゃってますものね。僕もしようーと思うけど，二番煎じはいやだから，せっせとイラストを送り続けるしかないのかな。　江副　滋（18）東京都

である。あー，くさ。　高橋　昇一（18）栃木県
ゴキブリ１匹のために火事にでもなったらどうするんだろ。しかしちょっと待て，田村君にしろこの高橋君にしろ，同じ18歳で受験生，そうか欲求不満のはけ口がゴキブリ退治だったりするわけね。そんなことばっかやってないで勉強もしなさい。

◆記事の内容がだんだん高度になり，頭のぼけかけた中年にはついていけない。もう少し簡単な内容のものも願いたい。
村田　憲彦（45）岐阜県

◆９月号のX68000用マシン語入力ツールは，これからいろいろと使うこともあると思って入力しましたが，年のせいか細かいリスト文字の１とｌなどが読み取れず，結局未だにバグだらけで使いものになりません。誌面の都合もあるでしょうが，できましたらもう一度文字を大きくして再掲載をお願いしたいと思います。
古島　貞治（46）東京都

原寸サイズの大きさでリストを掲載できれば，古島さんのおっしゃるような事態は避けられるのでしょうが，スペースの都合でなかなか実現できないでいます。しかし，文字の判別できない部分については，バグ情報の問い合わせ電話番号にご連絡いただければ，なんとか対処できると思われますので，お手数ですがそういった場合がままあるようでしたらご一報を。今度は中年の方々のための「Oh！X45＋」なんていうのも検討したほうがいいのかなあ。

ぼくらの掲示板

●掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目(売る・買う・氏名・年齢・連絡方法……)を明記してお申し込みください。
●ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
●取り引きについては当編集室では責任を負いかねます。
●応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

仲　間

★X1turboユーザーで近県在住の方，私たちと一緒にゲームプログラムを作りませんか。ただしアセンブラを理解している人を希望します。我と思わん方は60円切手同封のうえ封書にて連絡を。〒558 大阪府大阪市住吉区長居4-4-10　藤田憲一（18）

★「X・Y・Z」ではX1ユーザーを募集しています。今後，会報なども発行していく予定ですから，興味のある方は60円切手同封のうえ封書にて連絡を。〒655 兵庫県神戸市垂水区多聞町小束山868-266　神田孝久（16）

★MZ-1500ユーザーズクラブ「EXTRA」では会員を募集します。入会金100円，月会費200円で毎月会報（B6判16～24ページ）を発行しています。現在会員は34名。興味のある方は60円切手同封(会報希望者は60円切手３枚同封)のうえ，封書にて連絡を。〒811-42 福岡県遠賀郡岡垣町戸切794-3　筑紫高宏（20）

★「fscM」ではMZ-700/1500ユーザーの会員を募集します。活動内容はゲームの情報交換や会報の発行などで，現在会員は20名。詳しくは60円切手同封のうえ封書で連絡を。〒485 愛知県小牧市南外山北官舎C-2-103　前田純之介（14）

★「N.F.T」では会員を募集します。活動内容はX1/X68000，セガユーザーを対象としてゲームやBGMプログラム作成，会報（月１回）発行などのほかにグラフィックコンテストも行っています。会報の内容はプログラミングテクニックやゲームの情報交換，そしてプロ野球情報，読者コーナーもあります。会費は月200円，入会希望者は60円切手同封のうえ封書にて連絡を。〒758 山口県萩市玉江一区　田原孝（15）

★「倶楽部X1」はX1ユーザーを中心に，X68000やPC-8801ユーザーも含めて会報（オフセット印刷，50～60ページ）の発行やゲームの共同製作を行っています。現在会員は100名で今後各種イベントも計画中です。入会希望者は官製ハガキに自己PRを添えて連絡を。〒574 大阪府大阪市平野区長吉出戸4-4-36-103　島津俊吾（19）

★ネットワーク「CANDY」ではパソコン通信会員を募集しています。電話番号0423(71)0435，運営時間午前０時から７時まで，パラメータN81XNCL。入会希望者はオンラインでも手続きできますが，郵送による入会は60円切手同封のうえ連絡を。特にS-OSユーザーは歓迎します。〒206 東京都多摩市永山5-1-9鳥羽方 ネットワークCANDY

売ります

★X1用カラーイメージボード（CZ-8BV1）を，箱，付属品付き，送料込みで１万８千～２万２千円で。希望者は希望価格を明記のうえ往復ハガキで連絡を。〒670 兵庫県姫路市西庄402-2　高島伸幸（18）

★X1用5″FDD，CZ-503Fを１万５千円で。またX1用BASIC ROMボード(CZ-8RB01）を５千円で。いずれも完動品，送料込み。〒860 熊本県熊本市黒髪2-33-15　鶴田誠（24）

★X1用5″FDD，CZ-502F（I/F，ケーブル，マニュアル）を送料込み４万５千円で。連絡は往復ハガキで。〒920-02 石川県河北郡内灘町鶴ヶ丘4-1-292　冬爪成人（17）

★プリンタMZ-1P17（X1用ケーブル，マニュアル付き，黒，完動品）を３万円前後で。連絡は往復ハガキで。〒417 静岡県富士市伝法2245-17　石川克己（16）

★プリンタMZ-1P17（X1用ケーブル，リボンカセット２個，付属品，箱付き），完動品，整備クリーニング済みを３万５千円で。連絡は往復ハガキで。〒950-21 新潟県新潟市小針南台3-13横川方　今村達也（25）

★X1用JOY BALLを1,000円で。X1GのJOY CARDと交換も可。〒633-02 奈良県宇陀郡榛原町天満台東3-14-3　土屋信（18）

買います

★９月号のミュージック特集に登場した，ヤマハYK-20の完動品を１万～１万２千円で。連絡は往復ハガキで。〒513 三重県鈴鹿市西富田町593-1　田中真一（16）

★X1用5″FDD，CZ-502F（I/F，ケーブル付き）２万５千円で。またはCZ-503F（I/F，ケーブル付き）１万５千円で。いずれも完動品に限る。箱なし可。連絡はハガキで。〒160 東京都新宿区新宿6-13-10-714　稲垣哲也（16）

★X1用5″FDD，CZ-501FまたはCZ-502Fを３万５千円前後で。また，X68000用1MB増設RAM，CZ-6BE1を２万円前後で。いずれも完動品，付属品，箱付きに限る。〒284 千葉県四街道市和良比254　林田和也（15）

★X1用5″FDD，CZ-503FをI/F，ケーブル，付属品付きで２万円で。連絡は往復ハガキで。〒412 静岡県御殿場市西田中125-2　宇並哲也

★X1用5″FDD，CZ-503Fを送料別２万５千円で。またFM音源ボード（CZ-8BS1）を送料別１万円で。連絡は往復ハガキで。〒669-15 兵庫県三田市上井沢24　竹内健二（17）

★X1用漢字ROM，　CZ-8BK2を７千円で。傷なし，完動品希望。箱なし可。連絡は往復ハガキで。〒634　奈良県橿原市久米町1150-2　浅利貞毅（17）

バックナンバー

★1984年１～12月号，1985年３，８月号を送料込み各1,000円で。切り抜き不可。連絡はハガキで。〒743 山口県光市岩狩町212　飯田敏也（17）

★1986年５，９月号を送料別各1,000円で。連絡はハガキにて。〒239 神奈川県横須賀市津久井650　松井幸雄（37）

★1986年８，９月号を各900円で。２冊一緒の場合は2,000円で。それぞれMZ-2500版“SWORD”と“FuzzyBASIC”の記事部分が完全ならば可。連絡はハガキで。〒662 兵庫県西宮市高座町12-76　田島直人（13）

★1986年６，７，８，９月号を送料込み，各1,000円で。切抜き不可。連絡はハガキで。〒259-01 神奈川県中郡二宮町富士見ヶ丘2-19-26　藤原賢治（14）

編集室から from E・D・I・T・O・R

DRIVE ON

このコーナーでは，本誌年間モニタの方々のご意見を紹介しています。今月は，1987年11月号の記事に関するレポートです。

●UNIXに対するC，EUMELのELAN，SIのSLみたいなものを作れば「マシンを選ばないOS」としてのS-OSもすごいだろうけど，Z80では荷が重いかな。シングルユーザーマルチタスクはパソコンOSに対する夢ですが，けっこう大変ですよね。そこで，ひとつだけでいいからウィンドウをサポートしてください。それだけで可能性がグンと広がります。なにかの言語のエラーメッセージ用とか。

BASICリレー連載のパズル解きも面白かったです。僕は，実際には目に見えないものをシミュレートするプログラムを作ったりしていますが，結果は面白くても時間がやたらとかかるため困っています。マンデルブロ集合やリーゼガング現象のシミュレーションなど。それから，FM音源を見るプログラムなんてのも面白いと思うのですが。アルゴリズムやオペレータのパラメータを変えて，時間・振幅のグラフを描かせたり，FFTを使ってSOUND PRO-68Kのように3D表示させたりして。そのときはついでに音も出ればベストですね。

関根　孝司（19）MZ-1500　東京都

●パソコンがこれだけ普及した理由に，BASICという言語の開発されたことが第一に挙げられると思う。けれどS-OS上のソフトの多くは，マシン語開発に適したものであり，マシン語を苦手とする者にとっては少々入りにくい世界です。私は仕事で68系のソフト開発をしていますが，そこで，FuzzyBASICを基本にして（もちろん，FuzzyBASICもまだまだ整備の余地があるでしょうけど）いろいろなソフトを考えていくのがいいと思います。

ところで，upシリーズのプランupを使ってみたいと思う。企画書やレポートを作成するときはメモ用紙になぐり書きし，それを肉付けして清書するというのがパターンです。プランupはこんなとこに利用できると思う。

佐藤　孝（31）MZ-2500　埼玉県

●現行のSWORDも，「より開かれたOS」がマシンを選ばない最低条件だと思います。S-OS本体に関しては，サブルーチンやレジスタ破壊表が公開されていますが，それをもう一歩進めて使用例を含めたサブルーチンの照会やより細かい解説を加えてもらって，多くのユーザーが他のS-OSを参照しなくても移植ができるようにする（ちょっと極端ですか），など，できればS-OSテクニカルマニュアルといった形式で公開してもらうと助かります。また，MACEからSWORDへ移った際に採用された「見えないシステム」の概念も発展させてもらいたいと思います。

それから，特集2のアルゴ機能っていうのは「ちょっと寄り道」ができる素晴しい機能だと思うんですよね。マルチタスクなんて大層なものではないけど，気分を変えたいとか，別の作業をやってまた元に戻れるというのはMZ-2500ユーザーの特権といえます。ところがこの寄り道になにもないと，学校帰りに黙々と畔道を歩くようなものだし，その道に店を建てなかった，あるいは建て方を教えてくれなかったメーカーの姿勢には疑問を感じます。Oh！Xに期待しています。

山口　幸一（21）JR-100，X1turboⅡ　宮崎県

●アルゴ機能というのは，BASICプログラム作成時などにちょっとした基数変換や計算を行える電卓が出てくる，なかなかおいしいやつでしたね。こんなこともできるんですか。プログラミングに疲れたらポンと一発ブロック崩し。素晴しい！　プログラムを入れ換えることなしに現在やっていることを支援するツールを走らせることができる。実は，私にturboⅡか火の鳥か，どちらを買おうか迷わせた原因のひとつがアルゴ機能でした。この機能，ぜひX1にも欲しいです。

ところでKamikazeは素晴しいCALCソフトのようですね。セルは大きすぎず小さすぎず，表現力も豊富で関数群は100を超える。でもこのソフトも，よくできているのに細かな部分でツメが甘いという，日の丸ソフト症候群に冒されていたのでした。蒙古軍を撃退するにはやや力不足のようです。

原　悟（18）X1turboⅡ　宮城県

●Kamikaze，僕もこんなソフトが欲しかった。グラフ作成もワープロもプリントアウトもとても素晴しい。X68000がうらやましいですね。それからupシリーズ。デスクupは日常生活に役立ちそうです。年賀状，手紙，書類，原稿など，編集機能も利用価値が高いと思います。　竹石　哲也（15）MZ-1500　新潟県

●upシリーズで僕が興味のあるのはupクリッパーとプランupの2つです。日本語入力は標準のものを使うというのは，標準のものがある以上あたりまえでしょう。デスクトップパブリッシングはかなりたいへんだろうと思ったら，やはり「遅い」という結果ですね。最低プロテクトモードが，ついでにビットマップも必要でしょう，そこでコンバータの登場。なるほど，X68000のエディタとワープロの関係に似ているわけですね。でもこれではDTPにならないように思えます。やはりレイアウトを考えながら，文字入力や編集ができないとめんどうくさいのでは？　プランupはアイデアプロセッサに近いようだが，一度にどれだけのメモシートとラベルを使えるかが問題だし，チャイルドプロセスの起動ができないというのもネックだと思います。ラベルの色分けができても，その色別に一緒にして扱えないので面白くありません。コマンドレベルに戻らなくてもデータをやりとりできるのはいいけど，なにしろ値のはるソフトだからすごいというよりは値段分のことをしてるだけにも思えてしまいます。

金田　敦（24）PC-9801　東京都

●知能機械概論の本文中にもありましたが，コンピュータが，「おまえはこういうことがやりたいんだろう？」とわかってくれることが計算機の茶目っ気だろうと思います。変な例ですが，「スナミ」でリターンしてSyntax Errorと出るよりも，You want to“RUN”？(Y/N)と出てくれたらいい。「人間のやること」に対応してくれるとき，茶目っ気が出てくると思います。

坂本　卓也（15）X1turbo model 30　大阪府

ごめんなさいのコーナー

10月号　FuzzyBASICコンパイラ

P.143　データ部分にアドレスのずれがありました。今月号105ページのように修正してください。

11月号　KING'S COURT

P.137　カードデータの入力方法に不明瞭な点がありました。展開したオブジェクトは，

BSAVE“Kings Court.Dat”,&HA000,21564

というふうにセーブしてください。

12月号　X1システム＆プログラミング

P.48　X1turbo tune up kitの連絡先電話番号に誤りがありました。

たけとよ電気　☎0569(72)0607

が正しい電話番号です。

また，図1のメモリマップでSystem I/OとUser I/Oが入れ換わっていました。System I/Oの先頭は1000Hからです。

12月号　新製品速報

P.16　X1twinにジョイカードが付属するとなっていますが，X1twinにはHEシステム用コントローラのみの付属となっています。

バグに関するお問い合わせは
☎03(263)2230(直通)
月～金曜日16：00～18：00

お問い合わせは原則として，本誌のバグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。

また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

新年もよろしく Oh!X Lively in '88

▼全国の皆さん，お待たせいたしました。祝一平著『試験に出るX1』が，1987年12月，めでたく発売となりました。「ほんとに必要なこと」をいつも教えてくれ，去る8月に惜しまれながら終了した長期連載が1冊の本になったのです。始めから終わりまでまるごと一平氏。ぜひ座右にお備えください。裏表紙のイラストがとてもカワイイんですよ。覚えてるかな？

▼Oh!Xでは，引き続き「清く正しいピコピコゲーム」を募集します。選考審査委員長は祝一平氏（この名を聞いて奮い立つ人はいったいどれだけいるんだろう)。締め切りは特にありません。読者の皆さんの豊富なアイデアに期待しています。

それから，好評のSHORT ACCESSやOh!X LIVE in '88のコーナーにも作品をお願いしますね。

▼1987 GAME OF THE YEARは，今月のノミネートに続き4月号でいよいよ受賞発表。そして5月号では第3回言わせてくれなくちゃだワ。さあ，今後も皆さんに登場してもらうページはたくさん用意されています。ついでに特大郵便受けも準備しました。安心してお便りください。

▼今回で「BASICリレー連載 プログラミング実況中継」は終了します。間口は広く，奥も深いBASIC。9回の連載の感想や今後の要望など聞かせてください。実技つきも歓迎です。

▼Xファミリーのラインに新しく加わったX1twin, X1turbo Z II。12月号で紹介したこれらの新機種を，来月号ではより詳しくレポートしてお届けします。お楽しみに。Xファミリーのユーザー層は，もうオーバーオールになりましたね。

▼あっという間に1987年も終わりを迎えました。12月というのは師も走るくらいだから忙しいのが当然だ，とは誰かの弁でしたっけ？クリスマスツリーが華やかになってきた市街に，連続して2件も飛行機事故のニュースが流れたときの動揺は，まだ生々しい記憶です。不測の事故に遭われた方々は，本当にお気の毒でした。この時期はインフルエンザが猛威をふるうのも恒例です。冬休みを楽しくすごせるよう，くれぐれもご自愛のほどを。

投稿応募要領

- 原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
- プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。また，プログラムは最低2回はセーブしてください。
- ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
- 投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

あて先

〒102 東京都千代田区九段南2-3-26井関ビル
日本ソフトバンク出版部
Oh!X「テーマ名」係

S H I F T・B R E A K

▶今月は仕事がハードでした。これもすべて駒場祭とX68000の前方後円墳マウスのせい。ところで最近のよかったものあれこれ。
Sting"…NOTHING LIKE THE SUN"
ABC "Alphabet City"
STARLIGHT EXPRESS
TRON（映画のだよ，結構笑える） (C.W.)

▶○ジTVって，サンダーバードの頭の空しい数分間を例に挙げるまでもなく，どんな番組にも「小技A」を挟みたがるんだよね。あれがフ○TVのカラーなんだろか。唯一の◎番組は「ひらけ！ポンキッキ」。あれ好き。毎日2曲かかる歌がなんとも。ぼ～くは電車～速～い電車～。だ～けどひとりじゃ走れない～。フジ○Vの話でした。 (T.T.)

▶忙しくて金もないくせに，アンディ・パートリッジ(XTCの人です。知ってますか)参加につられて好きでもない鈴木さえ子のLPを買ってしまった。思ったより聴けたので得した気分である。最近レコードを買ってなかったからなあ。さて，泣いている状態を表す擬音語に"うるうる"が流行っているようだが，誰か語源を知りませんか。 (K.Y.)

▶箱崎のインターチェンジである。ここは普段から10キロ位平気で渋滞しているところなのだが，先日たまたま通ることがあって渋滞の理由がよくわかった。東北・常磐・東関東・湾岸の4つの高速道路がこのインターチェンジに乗り入れているのである。ただでさえ込む高速のインターに4つ。この無神経さが元凶だったのだ。 (IMT)

▶卒論提出の迫る今日この頃，A/Dコンバータは壊れるわ，実験の途中で停電になってデータはふっとぶわで，3連休返上でやった実験もノウハウを蓄積するだけで終わってしまった。とはいえまだのん気に構えている研究班もいる中で我々の研究班が頑張っているのは，卒論をさっさと終えて，他班をしり目にスキーに行くためなのです。(こ)

▶先日，部屋にいるとNTTが電話帳を持ってきた。独身ばかりのアパートのこと，休みの日でも留守が多く，他の部屋の分まで預かることになったのだが，その名前にどうも見覚えがない。翌日訪ねていくとやはり見慣れない顔がでてきた。知らない間に隣人が入れ換わる。都会の無気味さであった。P.S.パズルは兵庫の橋本浩二君！ (KUW)

▶現在私の部屋はX68000のセットにX1turboをつないでいる。以前はファミコンをつないでいたのだが，最近はパソコンゲームの方が面白いのではずしてしまった。今はX1には自己中心派，X68KにはMUSIC PRO68Kのディスクが入っている。ゲームに飽きたらリモコンでTVに切り換える。う～んなんと充実したパソコン生活であろう。 (K.S.)

▶先日，PC-UX/Vを操作する機会があった。ご存じのように，UNIX System VのPC-98版だ。しかし，その速度の遅いことにはあきれてしまった。Cコンパイラでちょっとしたベンチマークをやったのだが，性能はMS-DOSでMS-Cを用いたときの80%しかない。どんな素晴しいハードでもソフト次第でクズになってしまうのだなあ。 (KO)

▶T氏が鬼太郎の目玉親父のぬいぐるみを買ってきた。しかし，やはり鬼太郎の親父はビニールで作り，お椀と手ぬぐいもセットにすべきだと思う。そして，温度に応じて音声合成で「う～ん，いい湯ぢゃ」，「鬼太郎，お湯を足してくれ」ぐらいは話さなくちゃ。ところで，ぬりかべ模様の壁紙と，一反もめんの手ぬぐいもお願いします。 (M)

▶ファシズムと聞いて編集者を思い浮かべるのは遅筆の文筆家だろう，と鴻上尚史氏が言っていた。共産主義を連想するのは「正論」なんか読んでる人で，社会ダーウィニズムなら「現代思想」の読者，教師や警察を考えるのは「バリバリ伝説」の愛読者だそうな。私は，「文部省推薦」のタイトルが出てきたこないだの映画を連想しちゃったけど。(よ)

▶アクセスからCONCERTO シリーズの一環として発売が予定されているZ80ボードではX68000でX1のソフトが動いてしまうらしい。でもメディアはどうするのかな，中古のX1を買ったほうが安いのではと不安の種はつきない。しかし，I/F誌に載ってた「OS-9/68000 シャープより来春発売」という広告はいったいなんなんだ。 (U)

▶先日，マンハッタン・レクイエムでもやろうかと思って，中森章氏が解き終わったソフトで遊んでいた。彼がセーブした捜査状況を覗いてみるとほとんど満点。「こりゃ凄い」と思いながら，うっかりそのまま捜査を再開して，最初に尋ねたお宅で出会った方は開口一番「私がやりました」。で，いきなりエンディング。私の青春を返して。(N)

▶南野陽子が富士通に取られたということでシャープファン，じゃなかったNANNOファンのシャープユーザーは動揺を隠せない（文句のハガキが100枚近くも来ている)。シャープさん，これを読んだらXファミリーのCMにも荻野目洋子さんを使いましょう。(かつてルーカスを使えといったT)

microOdyssey

うらにわのアルジャーノンのおはかに花でもあげようとそとにでたら，かぜをひいてしまいました。だからさむいのってきらいだよ（それともとーとつすぎたかしら）。

昔むかし，教師がクラスを見まわして言った。「毎日、新聞を全部読んでる人は？」数人の手が挙がる。えー、マンガは読むけど、全部なんてそんな面倒くさいこと……。世の中には偉いやつらがいるもんだ。私は感心しながら家に帰ると，図書室で借りた本を取り出した。ジャック・フィニィ『盗まれた街』。おんなじ字を読むんなら，こっちのほうがずっと面白いと思うけどなあ。その物語の主人公は，世間に知られることなく終わった異星人との攻防戦をこんなふうにしめくくっていた。

毎日，世界のどこかではなにかしら奇妙で説明のつかないことが起こっている。たとえば，真昼間に突然小石の雨が降ってくる。近所で竜巻があったわけでも，軍用機がわけのわからない積荷を落としたわけでもない。またあるときは，足元に遺書を残して焼身自殺を遂げた人が発見される。だが，彼が身につけていた服には，焼け焦げひとつないのだ。さらには列車事故が起こったとき，ほとんど同時に救急車が倒着する。そんな芸当を演じるには，事故が起こるよりも早く出動要請を受けなければならないはずなのに。こうした不可解な事件のほとんどは，単なる日常の変わった出来事として，あるいはユーモラスに歪められた噂話として報道される。しかしそのうちのいくつかは，きっと真実を伝えているはずだ，と。

なるほど，新聞て遊べるもんだったのか。その日から私の「三面記事探索」が始まった。どこかに説明のつかないおかしなことは起こらなかったか。あるいは首筋にアザを残し変死している人がいなかったか（不謹慎？　だってちょうどストーカーの『吸血鬼ドラキュラ』が好きだったもんだから）。

さて，世の中そんなに甘くない。

ある日，朝になったら路上や車の屋根一面に寒天状のものが積もっていたと報じる記事があった。東京近郊のある街の一角だ。その物体は夜の明ける直前，ほんの数時間のあいだに降ったらしい。目撃者はいなかった。私はいそいそとその記事を朝刊から切り抜くと，まだ読んでない！という家族の声を背中で聞いて学校へ行き，一日中うきうきしていた。果たして寒天の正体やいかに。

正体はその日の夕刊であっさりけりがついた。なんとかいう昆虫の卵だそうだ。気候の不安定さが原因で非通常ルートに大量に投げ出されるはめになったらしい，という学者の話が載っていた。なんて人騒がせな虫どもだ。

こうして新聞を切り刻む日がしばらく続いたが，これぞと思う出来事にはすべてあとから説明がつけられた。どうやら自分は，異星人や次元断層とは縁がないらしい。

あれほど丹念に新聞記事を追いかけたのはあのときだけだ。いまでは物語以外のものは義務でしか読まないが，それでもときどき切り抜こうかと考えるものにぶつかる。たぶん生きてる間に１度くらいは，子供の頃の熱意が実る機会があるかもしれない。（よ）

1988年２月号１月18日（月）発売

特集　グラフィック画像の冒険

X1アニメーションフィルムの制作
MZ-2500グラフィックツール

X1turbo NEW Z-BASIC
X68000辞書の解析とワードパワーの移植
S-OSシューティングアクションゲーム

バックナンバー常備店

東京	神保町	三省堂神田本店5F	03(233)3312
	〃	書泉ブックマートBI	03(294)0011
	〃	書泉グランデ5F	03(295)0011
	八重洲	八重洲ブックセンター3F	03(281)1811
	新宿	紀伊国屋書店本店	03(354)0131
	高田馬場	未来堂書店	03(200)9185
	渋谷	大盛堂書店	03(463)0511
	池袋	西武百貨店11Fブックセンター	03(981)0111
	〃	西武百貨店9F コンピュータ・フォーラム	03(981)0111
	町田	久美堂東急ハンズ店	0427(28)2783
神奈川	横浜	有隣堂横浜駅西口店	045(314)9726
	〃	有隣堂ルミネ店	045(453)0811
神奈川	藤沢	有隣堂藤沢店	0466(26)1411
	厚木	有隣堂厚木店	0462(23)4111
	平塚	文教堂四の宮店	0463(54)2880
千葉	柏	新星堂カルチェ５	0471(64)8551
	船橋	西武百貨店10Fブックセンター	0474(25)0111
	〃	芳林堂書店津田沼店	0474(78)3737
	千葉	多田屋千葉セントラルプラザ店	0472(24)1333
埼玉	川越	黒田書店	0492(25)3138
	川口	岩渕書店	0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店	0292(31)0102
大阪	都島区	駸々堂京橋店	06(353)2413
京都	中京区	オーム社書店	075(221)0280
愛知	名古屋	パソコンΣ上前津店	052(251)8334
長野	飯田	平安堂飯田店	0265(24)4545
北海道	室蘭	室蘭工業大学生協	0143(44)6060

定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方，毎月購読していただいている方，入手確実な定期購読への加入をお勧めします。

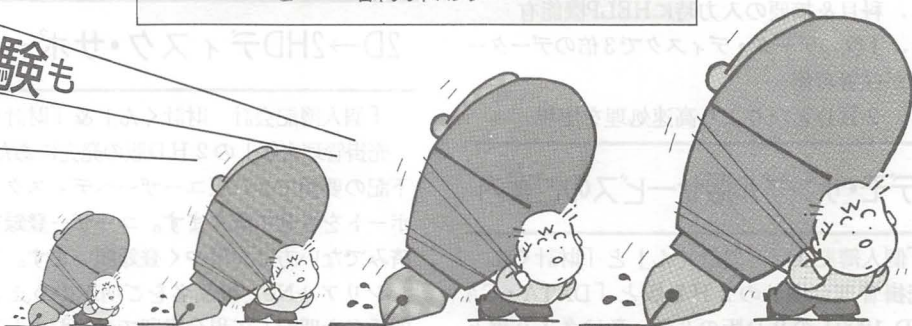
バックナンバー在庫状況
1986年10，11，12，1987年1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，11，12までの在庫がございます。

バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが，どうしても入手しにくい場合，直接弊社の出版営業宛てにお問い合わせください（☎03-261-4095）。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS（株）にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記究必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社
〒101 東京都千代田区飯田橋3-11-6
☎03(238)0700

Oh!X　１月号
■1988年１月１日発行　定価540円　■発行人　孫　正義　■編集人　笹口幸男
■発売元　（株）日本ソフトバンク
■出版事業部　〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 井関ビル　☎03(261)4095　FAX 03(262)8397
編集室☎03(239)4156
出版営業☎03(261)4095
広告営業☎03(255)9677
■本　社　〒102 東京都千代田区九段南2-3-14　靖国九段南ビル　☎03(263)3690㈹
TELEX 東京　232-4614JSBTYJ　FAX 03(263)3660
■西日本営業部　〒541 大阪府大阪市東区南本町2-6　明治生命堺筋本町ビル10F
☎06(264)1471㈹　FAX 06(264)1481
■印　刷　凸版印刷株式会社

ご　挨　拶

1986年10月、X1ターボ専用のアプリケーション・ソフトウェア（2D版）「個人簿記会計　財計くん」を発表して以来、本年は1月早々「DATA・CARD1200」を、9月には「財計くん　売掛管理台帳」をと、順次開発に専念して参りました。

本日は、2HD版のお知らせを中心にご案内申し上げます。

OKーハウスの製品はすべて漢字タイプです。又、キーボードからの入力方法はターボ・マニュアルに準処しております。

申し遅れましたが、弊社は、実務用アプリケーション・ソフトウェアを専門に開発しており、なお且つ、X1ターボ専用のみに撤しております。

2HD版新発売のお知らせ　1

個人簿記会計　財計くん　2HD版

定価　49,800円

出力帳簿：科目一覧表•摘要一覧表•期首試算表•期末試算表•貸借対照表•損益計算書•仕訳帳•各科目別元帳•合計残高試算表

処理金額	9桁10億円／年間
月間仕訳処理数	900件まで
仕訳入力は一度	振替伝票方式を採用
使用勘定科目数	75個(年度別変更可能)
摘要小書き入力	AとBの2つ.Bは自由入力
オート・ソート	仕訳訂正で日付自動処理
ラクラク金額入力	カンマ付、無どちらもOK

プリンター用紙

縦11インチの白紙又は野線入りを使用下さい。

能力アップの内容

1．ディスクの入れ替えなしでシステム・ユーザー辞書が使えます。
2．月次繰越処理と決算繰越処理のルーチンを設け、2D版での手作業処理を解消
3．科目＆摘要の入力時にHELP機能有
4．1枚のデータ・ディスクで3倍のデーターが保管可能
5．2HDとなりより高速処理を実現

デモ•サンプル版サービスのご案内

「個人簿記会計　財計くん」と「財計くん　売掛管理台帳」の2HD版と「DATA・CARD 1200」の2D版の3種、数は各10枚と致します。1月20日迄に、資料をご請求になられた方全員の内から抽選の上責任を持ってご発送致します。

2HD版新発売のお知らせ　2

財計くん　売掛管理台帳　2HD版

定価　39,000円

出力帳票：納品書・請求書・領収書・アイウエオ順顧客一覧表・取扱商品一覧表・売上日計表・売掛残高一覧表・DMシール（条件検索可）

処理金額	9桁10億円／年間
1顧客処理件数	60件／月間(繰越可)
処理顧客数	1DataDisk1200名
取扱商品数	1DataDisk250品目
登録済顧客変更	台帳内「変更B」で自在
メッセージ出力	請求書・領収証に可能
帳票3段階選択	顧客別or〆切別or全部
商品単価無登録	250品目が無限使用に
ラクラク金額入力	カンマ付、無どちらもOK

プリンター対応表

売掛管理台帳にはプリンターにより4つのシリーズ品番がございます。ご購入の際にはご確認願います。No701・No702・No703の用紙はヒサゴGB342と縦11インチの白紙又は野線入りのものを使用します。

No701：CZ−8PK3•CZ−8PK4•CZ−8PK5•CZ−8PK6•VP−80K•VP−130K(VPシリーズ要X1ROM)
No702：CZ−8PK2•CZ−80PK
No703：CZ−8PD3•CZ−8PD2•CZ−800P•SP−80(SPシリーズ要X1ROM)
No704：ドットプリンターなら2枚複写用紙を使用できます。縦11インチの白紙か貴社の専用フォーム紙をご使用なさる時に便利です。なお専用フォーム紙は貴社で作製願います。

能力アップの内容

1．ディスクの入れ替えなしでシステム・ユーザー辞書が使えます。
2．商品名の入力時にHELP機能有
3．2HDとなりより高速処理を実現

2D→2HDディスク•サポート

「個人簿記会計　財計くん」＆「財計くん　売掛管理台帳」の2HD版の発売にあたり、下記の要領で2D版ユーザーへディスク・サポートをさせて載きます。ユーザー登録をお済みでない方はお早やく登録願います。

シリアルNoと製品名をご明示のうえ、住所氏名を明記して現金書留で直接お申し込み下さい。実費として5,000円を申し受けます。期日は62年3月末日消印のものまでとさせて戴きますので宜しくお願い申し上げます。

OKーハウス発売製品一覧

「個人簿記会計　財計くん」　2D版

定価　39,800円

2HD版との相違は、先の能力アップの内容以外の通りです。

「財計くん　売掛管理台帳」　2D版

定価　29,000円

2HD版との相違は、先の能力アップの内容以外の通りと、処理顧客数が600名に、取扱商品数が150品目となります。

「DATA・CARD 1200」2D版

定価　32,000円

カード型データーベースとしての機能とグラフ作成ツールのグラフデーター・ファイル機能を持っています。

検索は1,124枚のデーターカードから3重条件を処理します。

項目設定は自由設定で12個まで可能

DMシール発行・葉書宛名印刷も条件検索できます。

カードNoによるデーターの抜粋・ステップ印刷ができます。

7種類・22タイプのグラフを作成し、12項目12データーを1単位として1DataDisk内に76個を格納し、処理します。

縦棒グラフ・横棒グラフ・帯グラフ・円グラフ・折線グラフを作成します。各棒グラフは3D使用可能です。

各資料のご請求は

各製品には、詳しい説明資料（印字サンプル付）を用意しております。又、実費2,400円にて各デモ・サンプル版も発送させて戴いております。

説明資料は各1部あたり200円分の切手を同封の上、必ず封書にてお申し込み下さい。毎週月曜日に発送致します。

デモ・サンプル版の発送は逐次おこなっております。

ご　購　入　は

全国シャープOAショールームには、デモ・サンプル版が配布されております。ご利用下さい。

ご購入はお近くのシャープパソコン販売店か、有名ショップでどうぞ。

お急ぎの方は弊社へ直接現金書留でお申し込み下さい。送料弊社負担で、フットワーク便にて直送致します。

〒885　宮崎県都城市都島町430-2
OKーハウス
TEL 0986-25-0303　FAX 0986-25-9553

F A N C Y

高値掴みで失敗談。そんな経験が多いのでは…？

マイクロポートの株価分析システムは素人の方に、またチャートを見ても高値と安値の見きわめがつけにくいと言う方々に最適のソフトです。FANレシオが的確に売買のチャンスを知らせてくれます。財テクの手助けはFANCYにおまかせください。

株価分析システム
FANCY
Vor.1.0

■MZ-2500/2800シリーズ適応■
■3.5インチ2HD、2DDタイプ■
¥39,800

MZ-2500/2800シリーズで使える多機能、汎用タイプ。
購入即日使用のためのデータディスケット付。

株式投資家から、絶大なご支持をいただいているマイクロポートの株式分析システムとFANCY。独自の解析手法"FANレシオ"が過熱気味の株式市況の中での、冷静な判断を促します。刻一刻と変わる市況の風向き。マイクロポートは、フォローウィンドに乗って、大きく飛躍したいあなたに、強力なツールを提供しています。

【特徴】

■個別FAN分析で、重点分析銘柄をデイリーでピックアップ。6種類のチャート分析も行なえます。
■分析結果は画面上だけでなく、チャート・レシオ表・銘柄一覧表など、すべてプリントアウトが可能です。
■添付の辞書ディスクには、東京・大阪・名古屋3市場の1,2部全銘柄が登録されていますので、銘柄の入力は、コードNO.入力でOK。
■株価入力には、多数銘柄同一日・単独銘柄多数日の2通りあります。それぞれ表形式での入力ですから、初めての方にもすぐに入力していただけます。
■即日ご使用いただく為に、約50銘柄に関して、発送日直前までのデータを収めたディスケットを添付しています。
■アフターサポートも万全。バージョンアップの連絡はもちろん、メンテナンス、各種ご案内も致しますので、安心してご使用いただけます。

【仕様】

■登録項目：コードNo.、銘柄名、4本値、出来高、増資の有無
■登録件数：1枚のデータフロッピーに60銘柄、各120日分。データフロッピーを増やすことで登録件数は無限
■分析項目：FAN個別分析、FANレシオ、ローソク日足、ローソク週足、新値3本足、サイコロジカルライン、カギ足

【基本システム構成】

■パーソナルコンピュータ本体：MZ-2500/2800シリーズ（2ドライブ要）
（MZ-2511には3.5インチ増設FD、MZ-1F21が必要です。）
■ディスプレイ：MZ-1D26など640×400高解像度カラーディスプレイ
■プリンタ：MZ-1P19A、MZ-1P18AなどMZシリーズに接続できるプリンタ
■供給メディア：3.5インチ2HD、2DDタイプ
■必要RAM容量：本体RAM256KB
※256KBない場合でも、使用できますが、辞書機能は使用できません。

漢字版
販売促進顧客管理

■X1ターボシリーズ適応■
■ミニフロッピー2D版■
■シャープ製システム辞書CZ-111SF付属■
¥34,800

ターゲットを絞り込んで、効果的な情報販促を実現／
面倒な情報管理も、効果的な販売促進も、
手軽に処理できます。

顧客管理は、もう"個客管理"の時代。活きた情報を活用し、お客様ひとりひとりのニーズにきめ細かに対応するためにいま、「販売促進顧客管理」システムのご導入をお薦めします。

【特徴】

■お仕事の合間にプリントアウト、貴重な時間を有効活用。
■管理資料も充実。いつ、どのような目的で、どなたに発送したか一目瞭然〈例：女性向きラジカセ、対象年令15～20歳、6月1日発送〉
■プリントアウトをチェックして、アフターフォロー、成約も確実に把握〈例：7月1日までに来店50件、訪問10件、成約15台……〉
■販売した商品の売上履歴のチェックで、買い増し・買い替え需要を的確にフォロー〈例：①パソコンは持っているが、プリンタはまだ持っていないお客様だけをターゲットにDM発行②メンテナンスなどの際、型番確認による部品発注にも素早く対応③購入日検索により、耐用年数からみた新製品案内もスムーズ④クレジットの多用防止やクレジット終了による次期クレジット販売の案内も正確〉
■家族ひとりひとりをターゲットに、細やかな販促を実施〈例：①誕生日にまごころプレゼント②入学・就職などご祝儀とともに販促提案〉
■趣味や消息をメモ、話題作りや訪販のきっかけ作りに活用〈例：①近くでゴルフ用品セールがあることをきっかけにテレコール、ご訪問②好きな歌手がCMに出ていることを話題に、その商品もおすすめ〉

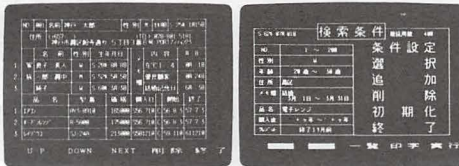
【顧客データの登録】

■顧客番号、住所、郵便番号、電話番号、顧客及び家族（7名まで）の氏名・性別・生年月日・記念日および日付、購入品目（10品目まで）の品名・型番・価格、購入日・クレジットの有無・クレジット開始日・終了日を登録できます。
■付属のシャープ純正のシステム辞書（CZ-111SF）により、項目名・メモなどの入力・変換はとても容易です。
■X1シリーズ用カナ版のデータディスクがそのまま使用できます。
■1枚のフロッピーに最大400件まで登録できます。

【顧客データの検索】

■顧客番号、性別、年令、住所、メモおよび日付、品名、購入後年数、クレジットの有無など8項目に関して、条件を組み合わせて複合多段検索、必要なデータだけが取り出せます。

【顧客データの印字、宛名印字】

■全顧客及び条件検索された顧客に関して番号票、顧客票、住所票を印字します。
■番号票／登録一覧表で、検索後のDM発行の控えにもなります。
■顧客票／登録内容をそのまま印字します。
■住所票／DM宛名用に郵便番号・住所・氏名を宛名シールに印字します。姓の異なる同居人も、"様方"で宛名印字。
■印字の際は自動改行。
■姓の異なる同居人も、"様方"で宛名印字。
■家族の記念日・趣味などをメモ。タイムリーな販促が可能。
■現金、クレジットなどの支払い方法も明記。
クレジットの場合は、開始・終了時期を記録するので、管理が容易。
■住所欄・家族構成欄・品名欄にもメモが書き込め、セールスのきっかけ作りに効果的。

【基本システム構成】

■パーソナルコンピュータ本体：X1ターボシリーズ（2ドライブ要）
■ディスプレイ：600×400高解像度カラーディスプレイ
■プリンタ：CZ-800P、CZ-80PK、CZ-80PK2～6
（CZ-80PD-2,3は印字はできても、紙送りができない場合があります。）

学・習・ソ・フ・ト
暗記博士

■PC-8801シリーズ用■ディスク版■¥9,800
■X1シリーズ、X1ターボ用■ディスク版■¥8,800
■X1シリーズ用■テープ版■¥3,800
■MZ-1500用■クイックディスク版■¥3,800

【暗記博士の機能・特徴】

■既製の学習ソフトに比べて問題作成の自由性・独自性。■教科ジャンルを超えた汎用性。■自分で作成することによる経済性。■テストが終りましたら問題数・正解数・誤答数・正解率が表示され、そのあとに博士からのメッセージがあります。さて、この暗記博士には、まちがった問題ばかり集めて再テストができ、すべて正解するまで繰り返し行なうことができます。■自分で作成した問題は自由にセーブ・ロードができますので、自分だけの学習ソフトライブラリーを作ることができます。■用途はあらゆる教科の他、BASIC言語の命令語・情報処理やハムなどの国家試験など、使われる方の工夫により無限にあります。

製造元 マイクロポート
〒657 神戸市灘区船寺通り5丁目3-8
TEL.(078)801-5181 FAX.(078)801-5182

自作派のあなた!!
パソコン通信はＢＢＳだけではありません。

SUPER DEVICE MONITOR “T” の実行例

いま流行のパソコン通信はカタカナだけか，あるいは漢字の混じった文章と簡単なグラフィクスだけだと思っていませんか。新発売の『SUPER-DEVICE-MONITOR“T”』を使えば，パソコン通信で機械語のソフトや，グラフィクスのバイナリィ・データを，特殊なデータ圧縮法により，セクター単位に最高通常の３２倍（理論値）の高速でアクセスが出来ます。これから発売予定の他機種用の『SUPER-DEVICE-MONITOR』シリーズとの互換性を考えて，Super MZ が使える総てのボーレートに対応し，ディバイス・エディターとしての機能や操作性なども各種ディバイスのデータを，瞬間的にセクター単位に表示，書き替え，検索，転送などが出来る事で，今まで大好評発売していた『スーパー修理屋さん』の最上位バージョンですので安心してお使い戴けます。

SUPER DEVICE MONITOR “T”

MZ-2500 全シリーズ 3.5″

13,000円

ゲーム派のあなた!!
知っていますか？便利なソフトの整理箱

テープ版のソフトを簡単に専用データ・ディスクに収容して，ディスク版の様に扱い易くする“EXTRA・HYPER”の X1 版がバージョンアップされて，“ウイ＊グ・マ＊”など200Kbytsを超える大容量プログラムを含めて170種（MZ版は26種）以上のテープ版プログラムが扱える様になりました。

“EXTRA・HYPER”が新しくなると，2Dのデータ・ディスクが狭く感じますね。だから，同梱の“DATA・DISK・GENERATOR”もMZ版では既にお馴染み，2D／2DD共用の“NEW・DATA・DISK・GENERATOR”にバージョンアップ!!

2DDのデータ・ディスクはターボIII／Z，CZ-520Fなど，2DDのディスクが扱えるドライブならどの機種でも使うことが出来ます。

X1 で2DDのデータ・ディスクを使用したEXTRA HYPERの実行例。
画面中のソフトは同梱ではありません。

EXTRA-HYPER ＋ α

X1 turbo・X1 シリーズ	5″・3″
MZ-2000／2200	5″
MZ-2500（2000モード）	3.5″

X1（マニア・タイプ）・MZ-2000は要G-RAM　**各14,000円**

お求めは全国の有名マイコンショップでどうぞ。
通信販売をご希望の方は当社へ直接、商品名・機種名・メディア名住所・氏名・電話番号を明記の上、現金書留にてお申し込みください。（送料無料）

BLUE SKY Co.

株式会社 BLUE SKY
〒411 静岡県三島市加茂16-4
☎0559-72-6710

クリエイト特典
- ●全商品保証書付(メーカー保証)
- ●送料無料(土・日配達もOK)
- ●中古パソコン高額下取
- ●お支払い方法自由(均等、ボーナス払い等)

営業時間
AM10:00〜PM7:00
(日曜・祭日はPM6:00まで)
年中無休(渋谷店のみ)

お申し込みは…

札幌	☎011-644-9441
仙台	☎0222-64-6931
東京	☎ 03-486-6541
横浜	☎045-314-4777
大阪	☎ 06-361-5721
高松	☎0878-22-8511
広島	☎082-295-3891
福岡	☎092-472-7081
FAX	☎ 03-486-7424

当店はX68000の認定店です。どんなことでも安心してご相談ください。

★X68000をお買上げのお客様にもれなくテレホンカードとゲームソフト(スペースハリアー)をプレゼント中!

X68000 基本セット

- ●CZ-600CE(本体+キーボード) ¥369,000
- ●CZ-600DE(カラーディスプレイテレビ) ¥129,800
- ●CZ-6ST1E(チルトスタンド) ¥ 5,800
- ●ブランクディスケット(2HD・10枚) ¥ 13,000
- ■定価合計 ¥517,600

☎TELにて お問い合せください。

X68000 VIセット

- ●CZ-600CE(本体+キーボード) ¥369,000
- ●CZ-600DE(カラーディスプレイテレビ) ¥129,800
- ●CZ-8PC2(熱転写カラー漢字プリンター) ¥ 69,800
- ●CZ-6TV1(カラーイメージユニット) ¥ 69,800
- ●CZ-6ST1E(チルトスタンド) ¥ 5,800
- ●ブランクディスケット(2HD・10枚) ¥ 13,000
- ■定価合計 ¥657,200

クリエイト特価

クレジット均等払い(頭金なし)
¥23,340×24回
¥16,390×36回
¥12,920×48回

X68000 グラフィックワークセット

- ●CZ-600CE(本体+キーボード) ¥369,000
- ●CZ-600DE(カラーディスプレイテレビ) ¥129,800
- ●CZ-6PV1(カラービデオプリンター) ¥198,000
- ●Z'sSTAFF PRO68K(グラフィックツール) ¥ 58,000
- ●CZ-6ST1E(チルトスタンド) ¥ 5,800
- ●ブランクディスケット(2HD・10枚) ¥ 13,000
- ■定価合計 ¥773,600

クリエイト特価

均等払い	ボーナス
¥19,420×36回	¥35,000× 6回
¥15,300×48回	¥30,000× 8回
¥12,640×60回	¥25,000×10回

X68000 ミュージックワークセット

- ●CZ-600CE(本体+キーボード) ¥369,000
- ●CZ-600DE(カラーディスプレイテレビ) ¥129,800
- ●CZ-8PC2(熱転写カラー漢字プリンター) ¥ 69,800
- ●SOUND PRO68K(音色作成ツール) ¥ 15,800
- ●MUSIC PRO68K(楽譜入力ツール) ¥ 18,800
- ●CZ-6ST1E(チルトスタンド) ¥ 5,800
- ●ブランクディスケット(2HD・10枚) ¥ 13,000
- ■定価合計 ¥622,000

クリエイト特価

均等払い	ボーナス
¥15,500×36回	¥30,000× 6回
¥12,220×48回	¥25,000× 8回
¥10,090×60回	¥20,000×10回

X1 twinが出た! 基本セット (新製品)

- ●CZ-830CBK(本体+キーボード) ¥ 99,800
- ●CZ-830DBK(カラーディスプレイテレビ) ¥ 98,000
- ■定価合計 ¥197,800

☎TELにて お問い合せください。

X1 turbo Z II 基本セット (新製品)

- ●CZ-881CBK(本体+キーボード) ¥179,800
- ●CZ-880DBK(カラーディスプレイテレビ) ¥109,800
- ●ブランクディスケット(3.5インチ・2HD) ¥ 10,000
- ■定価合計 ¥299,600

クリエイト特価

クレジット均等払い(頭金なし)
¥10,780×24回
¥ 7,570×36回
¥ 5,970×48回

SHARP 新春お楽しみセール!!

1月4日(月)〜15日(金)

1. 期間中SHARPのパソコン、ワープロ、周辺機器等を大特価にて販売します。
2. 期間中に限りゲームソフトすべて20%OFF!

※お買い上げの方全員に粗品を進呈致します。

X1シリーズ用 周辺機器お買い得セール

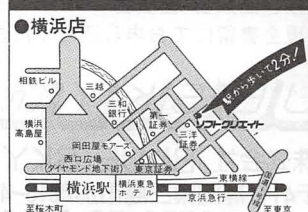
型番	品名	定価	特価
CZ-503F	シングル・ディスクドライブ(5˝ 2D I/Fボード同梱)	¥49,800	クリエイト特価
CZ-8BS1	ステレオFM音源ボード	¥23,800	
CZ-8BR1	立体映像セット	¥29,800	
CZ-8BV2	カラーイメージボード	¥39,800	
CZ-8PC2	熱転写カラー漢字プリンター	¥69,800	
CZ-NM2	ターボ用マウス	¥13,800	
CZ-8EB3	拡張I/Oボックス	¥33,800	
CZ-131SF	モデムターミナル	¥25,800	
CZ-6VT1	カラーイメージユニット	¥69,800	
CZ-8BM2	RS-232Cマウスボード	¥19,800	
CZ-8EP	拡張I/Oポート	¥11,800	
CZ-8TM2	モデムユニット	¥49,800	

X1用ビジネスソフト、ゲームソフト豊富に在庫あり、ご来店を。
●送料はご注文の際お問い合せください。

クレジットOK!! ☆高価下取差額リスト まずはお電話で!

下取機種	差額金	新機種
CZ-822C	¥270,000	▶CZ-600CE
CZ-800C	¥285,000	
CZ-856C	¥245,000	
CZ-804C	¥175,000	▶CZ-880C
CZ-801C	¥170,000	
PC-8801mkIISR/30	¥115,000	
CZ-801C	¥120,000	▶CZ-870C
CZ-850C	¥105,000	
MZ-2500(MZ-2521)	¥125,000	

▲上記以外でも下取交換致します。ご相談ください。

●渋谷店

共通お問合せ先 ☎03-486-6541(代)

●横浜店

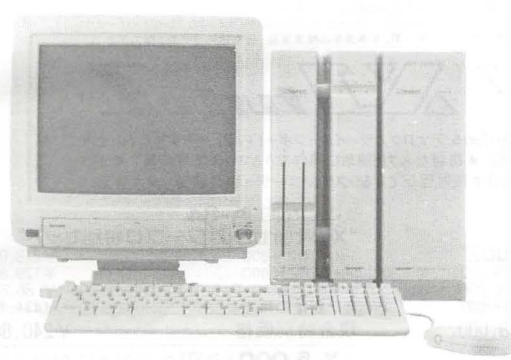
パソコン専門ショップ

ソフトクリエイト 渋谷/横浜

●渋谷店☎03-486-6541(代)
〒150:東京都渋谷区渋谷1-12-7 三和渋谷ビル
振込銀行:協和銀行 渋谷支店(普)No.239313

●横浜店☎045-314-4777(代)
〒221:横浜市神奈川区鶴屋町2-12-8 第1建設ビル
振込銀行:三和銀行 横浜駅前支店(普)No.310852

信用と実績を誇る BASIC HOUSE

Oh!X記念 SHARP X68000 特集

我々とユーザーで X68000の良いハードウェア、ソフトウェアの世界を創ることが至上命令だ!!

本体 CZ600C 定価¥369,000
CRT CZ600D 定価¥129,800

ちょっと便利なユーティリティーシリーズ

BASIC拡張関数 パッケージ (おまけがいっぱい)	CP/M68K エミュレーター	ICON EDITER マイコンメンテナンス	DISK CACHER キャッシュ・メモリ・ディスク
B6-6301 定価¥9,800	B6-6302 定価¥19,800	B6-6303 定価¥4,800	B6-6304 定価¥6,800
?	?	?	?
B6-6305 近日発売予定	B6-6306 近日発売予定	B6-6307 近日発売予定	B6-6308 近日発売予定

根性同梱本格ソフトシリーズ

シミュレーションゲーム	アニメーションツール	本格的通信ソフト
タイトル未定	タイトル未定	タイトル未定
近日発売予定	近日発売予定	近日発売予定

ハードウェアーシリーズ

IMB増設RAMボード 本体内蔵用	高級アナログ/デジタル 変換ボード 12Bit 16チャンネル 高速A/Dコンバータ	高級パラレルI/O ボード 多機能高性能	高級デジタル/アナログ 変換ボード 12Bit 4チャンネル D/Aコンバータ
KGB-X681MB 定価¥32,000	近日発売予定	近日発売予定	近日発売予定

マイコンショップ BASIC HOUSE 創業記念特別限定大特価通信販売

長期クレジット 1~60回超低金利!

全国どこでも発送可 長期クレジットOK 送料全国均一 ¥1,000 宅配便にて限日配送

BASIC HOUSE オリジナルセット SHARP X68000スーパーコブラセット

CZ-600C	(本体キーボード)	¥369,000
CZ-600D	(カラーディスプレー)	¥129,800
CZ-6ST1	(チルトスタンド)	¥5,800
KGB-68IMB	(増設メモリ)	¥32,000
B6-6301	(BASIC拡張関数)	¥9,800
B6-6303	(マイコンエディター)	¥4,800
B6-6304	(ディスクキャッシャー)	¥6,800

定価合計 ¥558,000

BASIC HOUSE 大・特・価

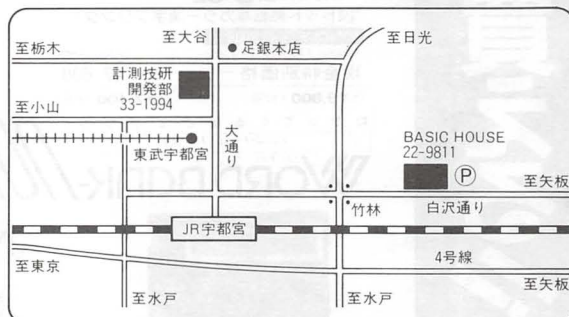
FM音源ボード
CZ-8BS1
㊕¥19,000

カラーイメージボード
CZ-8BV2
㊕¥29,800

ビジネスPRO68K
CZ-212BS
㊕¥58,000

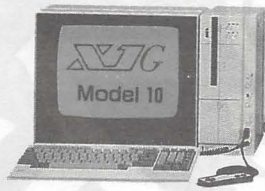
ミュージックPRO68K
CZ-213MS
㊕¥17,000

サウンドPRO68K
CZ-214MS
㊕¥14,000

至栃木 至大谷 足銀本店 至日光 計測技研 開発部 33-1994 至小山 大通り 東武宇都宮 BASIC HOUSE 22-9811 至矢板 竹林 白沢通り JR宇都宮 4号線 至東京 至水戸 至水戸 至矢板

株式会社 計測技研
本社営業部 マイコンショップ販売部
宇都宮市竹林町503-1
TEL.0286-22-9811 FAX.0286-25-3970
開発技術部 宇都宮市桜3丁目2-17
TEL.0286-33-1994

お申し込み・お問い合せは
☎0286-22-9811(代)

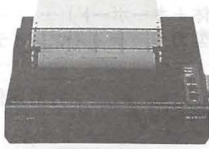
超優良中古パソコンが電話一本で買える!! ☎03(797)1221

SHARP
CZ-811CE(X-1Fモデル10)
¥89,800➡¥16,800 新品同様
X-1Fモデル10ディスプレイセット
(本体+CU-14GE)
¥139,600➡¥46,600

SHARP
CZ-820CB(X-1Gモデル10)
¥69,800➡¥24,800 新品同様
X-1Gモデル10RFコンバータセット
(本体+AN-58C)
¥72,780➡¥27,600
X-1Gモデル10ディスプレイセット
(本体+CU-14GB)
¥119,600➡¥54,600

CZ-822CB(X-1Gモデル30)
¥118,000➡¥69,800 新品同様
X-1Gモデル30
ディスプレイセット(本体+CU-14GB)
¥167,800➡¥99,600
X-1Gモデル30
TVディスプレイセット(本体+CZ-820DB)
¥197,800➡¥109,600

SHARP
X-1turboⅢセット 新品
(CZ-870CB+CZ-870DB)
¥276,000➡¥168,000

SHARP
X-1turboZセット
(CZ-880CB+CZ-880DB) 極上特選品
¥327,800➡¥198,000

CZ-820DE·B 新品同様
(14インチ2000字RGBTV)
¥79,800➡¥39,800

CZ-8PK2 新品
(10インチ漢字プリンタ)
¥134,800➡¥24,800

MZ-1P17(E·B)
(色、グレー・ブラック)
(80桁カラー漢字サーマルプリンタ)
¥76,600➡¥42,800 新品
(X1用ケーブル付)
¥76,600➡¥46,800 新品
(MZ2500用ケーブル付)

SHARP

本体・ディスプレイ

品名	定価	価格
MZ-2200	¥128,000	➡¥18,000
MZ-2521(MZ-2500/30)	¥198,000	➡¥68,000
CZ-801C(X-1C)	¥119,800	➡¥18,000
CZ-803C(X-1Cs)	¥119,800	➡¥18,000
CZ-870C(X-1ターボⅢ)	¥168,000	➡¥98,000
12M-15B(12インチ2000字グリーン)	¥29,800	➡¥12,000
CZ-801D(14インチ2000字RGBTV)	¥99,800	➡¥30,000
CZ-820D(E/B)(14インチ2000字RGBTV)	¥79,800	➡¥44,800
CZ-850DR(14インチRGBTV) 新品同様	¥129,800	➡¥59,800
MZ-1D22(14インチ4050字カラー)	¥108,000	➡¥45,000
CU-12P1(12インチ4050字カラー) 新品同様	¥118,000	➡¥45,000

プリンタ

品名	定価	価格
CZ-8P1(80桁カラープロッタプリンタ)	¥34,800	➡¥10,000
CZ-8PK2(10インチ9ドット漢字プリンタ)	¥134,800	➡¥19,800
MZ-1P07(80桁ドットプリンタ)	¥79,800	➡¥22,000
MZ-1P14(80桁ドットプリンタ)	¥54,800	➡¥18,000
CZ-8PK4(80桁漢字プリンタ) 新品同様	¥158,000	➡¥49,800
CZ-8PC1(80桁カラー漢字熱転写プリンタ)	¥69,800	➡¥35,000
MZ-1P17(80桁カラー漢字転写プリンタ)	¥79,800	➡¥32,000

その他

品名	定価	価格
MZ-1T02(MZ-2200専用データレコーダ)	¥19,800	➡¥6,500
MZ-1F07(5インチ2D2Fドライブ)	¥158,000	➡¥55,000
MZ-1S05(ディスプレイスタンド)	¥7,000	➡¥3,000
MZ-1X22(モデムユニット)	¥21,800	➡¥12,000
CZ-300F(コンパクトフロッピィSタイプ)	¥79,000	➡¥20,000

X-1シリーズ特選極上品コーナー

品名	定価	価格
X-1Fモデル10(CZ-811CE、高速電磁カセットレコーダ内蔵) 新品同様	¥89,800	➡¥16,800
X-1Gモデル10(CZ-820CB、高速電磁カセットレコーダ内蔵) 新品同様	¥69,800	➡¥24,800
X-1Gモデル30(CZ-822CE、5"2D·FDD×2、漢字ロム付) 新品同様	¥118,000	➡¥69,800

ディスプレイ特選極上品コーナー

品名	定価	価格
MD-12P1(12インチ4050字グリーン) 新品同様	¥39,800	➡¥29,800
CU-14GB(14インチ2000字デジタルカラー) 新品	¥49,800	➡¥29,800
CU-14FA(14インチ2000字アナログカラー) 新品	¥49,800	➡¥29,800
CU-14A4(14インチ4050字アナログデジタルカラー) 新品	¥89,800	➡¥49,800

特選極上品コーナー

品名	定価	価格
CZ-8PP2(S)(カラープロッタプリンタ)	¥54,800	➡¥15,000
CZ-8VC(X-1用RFビデオコンバータ) 新品	¥15,800	➡¥13,800
CZ-8PK2(10インチ9ドット漢字プリンタ) 新品	¥134,800	➡¥24,800
MZ-1P09(MZ-1500カラープロッタプリンタ) 新品同様	¥47,600	➡¥25,000
MZ-1P17(E·B)(80桁カラー漢字サーマルプリンタ X1用ケーブル付) 新品	¥76,600	➡¥42,800
MZ-1P17(E·B)(80桁カラー漢字サーマルプリンタ MZ2500用ケーブル付) 新品	¥76,600	➡¥46,800
CZ-8PP3(10インチ9ドットプリンタ) 新品	¥59,800	➡¥19,800

C.B.サポートホットライン
☎03(797)1234

当社でコンピュータをお買い上げいただいたお客様に万一、トラブルが発生した場合、このホットラインで親切に対応いたします。

C.B.レスキューシステム

お客様のお手元でトラブルが発生した場合、当社より引取りにお伺い致します。万一、お買いになった機械が故障しても安心です。

掲載の商品はいずれも限定品ですので今すぐお電話下さい。

★電話1本で高額買取り、即現金お支払い!★

●コンピュータバンクではあなたの不要になったパソコンを電話1本で査定し買取ります。
●どんな問い合わせにも親切に対応いたします。

▼本社注文デスク
☎03(797)1221

コンピュータバンク

株式会社パシフィックコンピュータバンク
〒150 東京都渋谷区渋谷1-6-8 井上ビル
営業時間/AM9:30〜PM9:30 年中無休

全商品保証付 6ヶ月の保証期間だから安心です。
クレジットでOK カレッジクレジットも取扱います。
全国無料配送 全国どこでも配送料はいただきません。
日曜配達可 留守の多い方でも安心です。
高額下取り 少ない予算で買いかえもラクラク。
高額買取り 電話1本で即、現金お支払い。
代金引換えシステム 商品到着時の代金支払いでOK。
ボーナス一括払い 商品は即お手元へ、お支払いはボーナス時に。

トダッシュ

おかげさまで40周年

ツクモ
九十九電機 株式会社

〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号
営AM10時〜PM7時
5 号 店 ☎03-251-0531
7 号 店 ☎03-253-4199
ニューセンター店 ☎03-251-0987

あなたとツクモと X1 5th アニバーサリー

パソコンテレビ X1G

●CZ-822CB………………￥118,000
●CZ-820DB………………￥ 79,800
合計定価￥197,800
限定ツクモ特価￥118,000
(例)月々￥10,800×12回払いなど 送料￥2,000

X1F ツクモセット

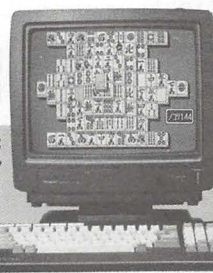
●CZ-811C(モデル10)…………￥89,800
●TS-FD MKII X1(S)…………￥65,800
●オリジナルゲームパックサービス
合計定価￥155,600
限定ツクモ特価
￥59,800 送料￥2,000
(例)月々￥6,400
×10回払いなど
クレジットもOK

古くても新しくても X1 の精神は、いつまでも共通です。

…そして新たに X ファミリー誕生

X1 turbo ZII
CZ-881C…………定価￥179,800

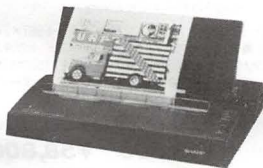
大容量メモリ128KBを搭載し、グラフィック・FM音源をフルサポートした「NEW Z-BASIC」で、さらに強力になった!!

X1 twin
CZ-830C…………定価￥99,800

HEシステムを内蔵し、NECのPC Engineのゲームも遊べて、X1のソフトウェアも使える欲張りな君のX1新登場!

価格は☎にてお問い合わせ下さい。

X1 turbo Z セット

●CZ-880CB…………￥218,000
●14インチマルチスキャンモニター……￥108,000
(チューナー内蔵)
合計定価￥326,000
ツクモ限定特価￥199,800
クレジット例 初回￥10,666 送料￥2,000
月々￥9,700×23回

熱転写カラー漢字プリンター
シャープ CZ-8PC2
第2水準漢字ROM標準装備
定価￥69,800
ツクモ大特価販売中

※プリンターは送料別途￥1,000

9ピンドットプリンター
シャープ CZ-8PD3
定価￥59,800 **特価￥29,800**

16ピンドット漢字プリンター
シャープ CZ-8PK2
定価￥134,800 **特価￥39,800**

熱転写カラー漢字プリンター
シャープ MZ-1P17
定価￥79,800
ケーブル込 **特価￥42,800**
さらに第2水準ROMセット
特価￥52,000

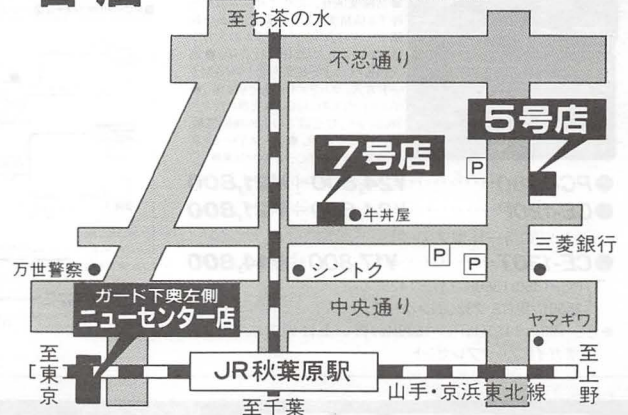
秋葉原各店

秋葉原電気まつり
'88 1/15迄 5,000円以上お買い上げの方に抽選券進呈。1等10万円のチャンス!

下取りご希望・中古をお探しの方はニューセンター店へ

「大中古市」
12/19. 20. 26. 27
AM10:30〜PM6:30
平日よりちょっとおトクな中古市。
見逃したらだめヨ!

ニューセンター店では…
下取りグレードアップがOK
中古品がOK
トレードがOK
中古情報が24時間OK
☎03-251-9977

中古がチャンス
●CZ-870CB…………￥85,000
●CZ-804C…………￥18,000
●CZ-803C…………￥16,000
●CZ-880C…………￥180,000
●CZ-852C…………￥70,000
●CZ-802C…………￥12,000
●CZ-300F…………￥ 9,800
●CZ-811C…………￥17,800
●CZ-820D(新品)…………￥39,800
●TR-24…………￥15,000
●AR-2400…………￥50,000

ソフト20%OFF
ツクモ秋葉原店へお越しの際は、この地図を✂で切り取ってお持ち下さい。

年末年始のお知らせ
営業時間 AM10:00〜PM7:00
年内無休、初売りは2日より、ニューセンター店のみ3日より営業致します。

ビジネス&サイエンスフィールドをいっきに拡げる。

PC-1501 ¥64,800(ソフトケースつき)

●自由に設定できる6個のソフトウェアキー(18種類が使用可能)
●ミニグラフィック表示が可能。

システムアップのための充実したオプション群

■グラフや図形まで記録する4色カラーグラフィックプリンタCE-150 ¥49,800(カセットインターフェイス機能内蔵) ■バッテリーバックアップ型プログラムモジュール、 CE-161¥50,000(RAM16Kバイト)、CE-159¥35,000(RAM8Kバイト)在庫僅少■専用カセットレコーダ、CE-152¥19,800■RS-232Cインターフェイス、CE-158¥39,800(パラレルI/F内蔵)在庫僅少

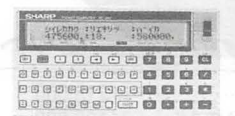
●**PC-1501**…………¥64,800⇨**¥19,800**
●**CE-150**…………¥49,800⇨**¥10,000**
●**CE-161**…………¥50,000⇨**¥10,000**
※CE-161お買上の方にカナデータプレゼント12/31日迄
●**CE-158**…………¥39,800⇨**¥34,800**

よくわかるマンガ入門書
「ポケコンまんが塾」つき。

親しみやすい手軽な入門機。
PC-1246DB ¥7,900
●入門機として充分な2KバイトRAM標準実装。
●約35人分の名前と電話番号を記憶可能*

実務に威力を発揮する10KバイトRAM。
PC-1248DB ¥11,000
●約290人分の名前と電話番号を記憶可能*
*名前16文字・電話番号16桁。但し、表計算・BASICプログラム使用時は、上記人数より少なくなります。

(PC-1248DBには「ポケコンマンガ塾」はついていません)
※PC-1246DB/1248DBは従来機PC-1246S/1248よりBASIC命令の数が少なくなっています。

●**PC-1246DB**…………¥7,900⇨**¥5,980**
●**PC-1248DB**…………¥11,000⇨**¥9,800**

BASICを知らなくても使える!
ビジネスシミュレーションソフト内蔵
PC-1262 ¥24,800
(ハードカバーつき)

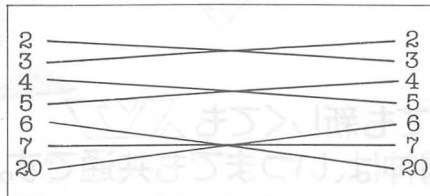
●計算式を記憶させるだけでOK。あとはコンピュータが問いかけてくれる、ビジネスシミュレーションソフトを内蔵●プログラムでつまったら、コンピュータが教えてくれる、3つのヘルプ機能採用(①コマンド、ステートメントの使用例が確認できるBASICリファレンスガイド②アルファベット小文字など特殊キャラクタが探せるキャラクタコード③エラー個所とその内容がすぐわかるエラーメッセージ表示機能)

●**PC-1262**…………¥24,800⇨**¥21,800**

有効桁20桁の倍精度BASIC採用。使いやすい折りたたみタイプ。
8.4KバイトRAM本体内蔵
※拡張RAMカード(オプション)

PC-1280 ¥24,800
●高精度演算、実務計算に威力を発揮する倍精度BASIC採用。●長い数値データの表示、プログラムの入力や確認がスムーズな24桁2行表示。●最大64Kバイトまで拡張可能*なRAMカード方式。ラムファイル機能も装備。●ポケットディスクに対応。●実務に役立つ3桁区切り、任意設定の丸め機能搭載。●12桁電卓機能。●ローマ字→カナ変換機能。*別売のCE-2H64M装着時

●**PC-1280**…………¥24,800⇨**¥21,800**
●**CE-120P**…………¥24,800⇨**¥21,800**
(PC-1280用一体型プリンタ)
●**CE-130T**…………¥17,800⇨**¥14,800**
(PC-1360/1360K/1475/1425
2500S/用RS-232Cコンバータ)
※CE-158、130T又はPC-1600Kお買い上げの方にポケコン通信ガイドブックプレゼント

RS-232C I/Fの接続例

漢字対応・大容量・通信機能
カラープロッタプリンタやフロッピーとの一体化も可能。
PC-1600K ¥69,800(ソフトケースつき)
4色カラープロッタプリンタ **CE-1600P** ¥69,800
ポケットディスクドライブ(2.5インチ) **CE-1600F** ¥39,800
ポケットディスク(10枚1組) **CE-1650F** ¥9,800
プログラムモジュール(32KバイトRAM) **CE-1600M** ¥32,000

■表示に印字に見やすい漢字対応(JIS第1水準)
漢字の音訓いずれかの読みを入力し変換できる単漢変換方式。別売の文節変換辞書モジュールCE-1650Mを装着すれば文節変換も可能です。

■最大80Kバイトまでの拡張性・実務に強い高速処理。
標準実装の16KバイトRAMに加え、プログラムモジュールCE-1600M(32KバイトRAM)を2個まで内蔵可能。また、処理速度は約2.5倍(当社PC-1500シリーズ比)のスピードアップを実現しました。

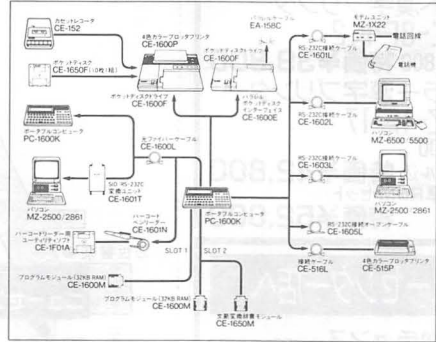
CE-1600M

■4色カラープロッタプリンタ、フロッピーとの一体化も実現。
A4サイズに9種の文字サイズと4色(黒・青・緑・赤)で、ち密なグラフィックや漢字も表現するCE-1600P。片面64Kバイトの大容量メモリと高速アクセスを誇るCE-1600Fとの一体化も可能。

CE-1650F

■コミュニケーションの輪を拡げる通信機能。
RS-232CI/F、光SIOを標準装備。パソコンとのデータ送受信などが可能です。また、各種センサーと接続したシステムにも対応できるアナログ入力ポートを装備。
●PC-1500シリーズの豊富なプログラム(BASICのみ)や周辺機器が使用可能です。(一部修正が必要なプログラム、使用できない周辺機器があります。)

ポケコン総合カタログ並びに特価表差し上げます。切手70円を同封の上当社へお申込みください。

■PC-1600Kシステム図(PC-1600K専用周辺機器)

文節変換もできる
(PC-1360Kのみ)
待望の漢字対応機。
RAMカードで大容量を実現。

PC-1360K(漢字対応)¥36,800 **PC-1360**(カナ対応)¥29,800
※8KバイトRAMカードCE-212M〈1枚〉標準装備。
拡張RAMカード(オプション)
●表示も印字も見やすい漢字対応(JIS第1水準+人名)。使いやすい文節変換入力方式。(PC-1360Kのみ)●RAMカード2スロット装備。最大64Kバイトまで拡張可能*●24桁×4行(150×32ドット)の見やすいワイドディスプレイ(PC-1360Kの漢字は9桁×2行)。●シリアルインターフェイス装備。●プログラム編集機能(RENUM、DELETE)。●高度な漢字BASIC搭載(PC-1360Kのみ)。●B5サイズの一体化が図れる7色カラードットプリンタCE-140PK(別売)接続で漢字はもちろん、グラフや図形も、7色カラーで見やすく表現。
*別売のCE-2H32M2枚装着時

●**PC-1360**…………¥29,800⇨**¥25,800**
●**PC-1360K**…………¥36,800⇨**¥32,800**
●**PC-2500S**…………¥85,000⇨**¥53,800**

アセンブラに便利な
論理演算機能装備

8.2KバイトRAM標準実装

CASL突破のための受験対応機。
PC-1445 ¥17,800(ハードカバーつき)
●情報処理技術者試験に出題されるCASLのアセンブルシミュレータ機能を装備。空欄穴埋め問題をそのまま入力可能な空欄命令を搭載。●クイックコマンド入力方式。●メニュー選択もす早くできる4モジュール構成のCASL機能。●n進論理演算機能、符号・ワード長指定機能、独立16進キー採用でアセンブラ作業の効率化を実現。●周辺機器と接続できるインターフェイス装備。

●**PC-1425**…………¥26,800⇨**¥23,800**
●**PC-1445**…………¥17,800⇨**¥15,800**
●**PC-1475**…………¥26,800⇨**¥23,800**

カラープロッタプリンタやフロッピー※1との一体化も可能

JIS第一水準の漢字機能を装備。本体内蔵RAM16Kバイトに加え、別売のプログラムモジュールCE-1600M(RAM32Kバイト)2個を2つの拡張用スロットにセットすれば、最大80Kバイトのメモリエリアが確保可能。また、内蔵のRS-232Cインターフェイスを介してパソコンとのデータ交換が可能。

●テキスト表示:4行表示モード26桁×4行(ANK)、2行表示モード9桁×2行(漢字)・19桁×2行(ANK〈半角文字〉)、グラフィック表示:156×32ドットの液晶表示●JIS第一水準漢字ROMを装備●プログラムモジュールCE-1600M(別売)を2個装着してRAM最大80Kバイトまで拡張可能●RS-232Cインターフェイス、光SIOインターフェイス装備●アナログ入力ポート装備

●**PC-1600K**…………¥69,800⇨**¥58,800**
●**CE-1600P**…………¥69,800⇨**¥58,800**
●**CE-152**…………¥19,800⇨**¥15,100**
●**CE-1600M**…………¥32,000⇨**¥22,000**
●**CE-1600L、1601L、1602L、1603L**…………各¥6,800⇨**¥5,300**
●**CE-1605L**…………¥4,800⇨**¥3,600**

AIBIT
アイビット電子株式会社
〒192 東京都八王子市北野町560-5
☎0426-45-3001~3
FAX.0426-44-6002
●営業時間:10:00~19:00
●電話受付:20:00迄可
●定休日:日曜日(祭日営業)

信用をモットーに、よりよい品をより安く、迅速にお届けします。

全国通販
北海道から沖縄まで

★送料はご注文の際にお問い合わせ下さい。
★掲載の商品は、すべて新品、保証書付きです。
★掲載の商品は充分用意してありますが、ご注文の際は、在庫の確認の上、現金書留または、銀行振込でお申し込み下さい。全商品クレジットでも扱っております。
★お申し込みの際は必ず電話番号を明記して下さい。
★商品、品切れの節はご容赦下さい。

富士銀行八王子支店 (普)1752505

他にもカラーモニター¥18,000より各種在庫あります。

'87ファイナルバーゲン!X1・MZ他ボーナス大特価セール開催

MZファンに贈る特別企画「MZ-2861・X1ターボZ」高額下取りセール!詳細はお電話でお問い合わせ下さい。

本誌発売時には、下記価格表より、さらにお求めやすい価格に変更されている場合があります。

本体

●シャープCZ-600C ………¥369,000⇨新年大特価!
●シャープCZ-822C(カラーモニター付き)…………特価¥99,800
●シャープCZ-881C(X1ターボZ)………新発売!¥179,800
●シャープCZ-830C(X1ツイン)…………新発売!¥99,800
16ビットパソコン「MZ書院」
●シャープMZ-2861 ……… ¥328,000⇨新年大特価!
●シャープCZ-811C ……………¥89,800⇨¥34,800
●シャープCZ-802C(R)……………………特価¥25,000
●シャープCZ-803C……………¥119,800⇨¥29,800
●シャープCZ-820C ……………¥69,800⇨¥39,800
●シャープCZ-870C……………¥168,000⇨¥128,000
●シャープCZ-880C…(在庫限り)¥218,000⇨¥120,000
●シャープMZ-2521 ……………¥198,000⇨¥85,000
●シャープMZ-5521……………¥388,000⇨¥65,000
●シャープMZ-6541(在庫処分品)¥650,000⇨¥170,000
●NEC PC98XA2 ……………¥695,000⇨¥170,000
●NEC PC-8801mkIIMR……¥238,000⇨¥128,000
●NEC PC-9801UV21………¥390,000⇨アイビット価格
●NEC-PC-6601…………………………特価¥19,800
●富士通FM77AV1 ……………¥128,000⇨¥65,000
●富士通FM77AV2……………¥158,000⇨¥75,000
●富士通FM-77AV20-2…………¥168,000⇨¥89,800
●エプソンPC-286V STD…¥298,000⇨新年大特価!

拡張機器他

●シャープCZ-141SP(64KB RAMボード)…¥18,800⇨¥16,000
●シャープCZ-8NJ1(ジョイカード)……¥1,700⇨¥1,500
●シャープCZ-8EB-3(X1拡張I/Oボックス)………¥28,000
●シャープCZ8EP(X1拡張ポート)・¥11,800⇨¥10,000
●シャープMZ-1U01(2000用拡張)・・¥37,000⇨(在庫切れ)
●シャープMZ-1U02(3500用拡張)…¥20,000⇨¥7,000
●シャープMZ-1U03(700用拡張)・・¥35,000⇨¥15,000
●シャープMZ-1U05(5500用拡張)…¥12,000⇨¥8,500
●シャープMZ-1U09(2500用拡張)…¥9,000⇨¥7,200
●シャープ1R01+1R02×2 ………¥55,000⇨¥18,000
●シャープMZ-1E24 232Cカード・・¥19,800⇨¥16,800
●シャープCZ-8BK3(第2水準漢字ROM)…¥13,800⇨¥11,700
●シャープCZ-8BK4(第2水準漢字ROM)……¥6,800⇨¥5,700
●シャープMZ-1T02……………¥19,800⇨¥8,500
●シャープMZ-1M03(数値プロセッサー)…¥69,000⇨¥35,000
●シャープCZ-8VC(RFビデオコンバーター)…¥15,800⇨¥13,400
●シャープMZ-8BI04(GPIBカード)・・¥45,000⇨¥18,000
●シャープMZ-1R09(5500用VRAM)……¥35,000⇨¥25,000
●シャープMZ-1R10(5500用漢字ROM)……¥30,000⇨¥12,000
●シャープMZ-1R11(5500用256RAM)……¥80,000⇨¥40,000
●シャープMZ-1R18(1500RAMファイル)……¥18,000⇨¥12,000
●シャープMZ-1R19(5500用第二漢字ROM)…¥35,000⇨¥15,000
●シャープMZ-1R23(漢字ROM)…¥19,800⇨¥12,000
●シャープMZ-1R24(辞書ROM)…¥22,000⇨¥12,000
●シャープMZ-1R26A(増設RAMボード)…¥15,000⇨¥12,800
●シャープMZ-1R27A(増設ビデオRAM)・・¥13,000⇨¥10,000
●シャープMZ-1R28A(MZ-2500辞書ROM)…¥13,000⇨¥10,000
●シャープMZ-1R29(1P17第2水準ROM)……¥32,000⇨¥15,000
●シャープMZ-1R37(MZ-2500 RAMファイル)…¥35,800⇨¥29,800
●シャープMZ-1T03データレコーダー・¥12,000⇨¥8,500
●シャープCZ-8BGR2(X1ターボ用)・・¥14,800⇨¥4,000
●シャープ CZ-8BS1(ステレオFM音源ボード)……¥19,500
●シャープCZ-6PV1(ビデオプリンター)……¥198,000⇨¥168,000
●シャープCZ-52F(X1F増設)………¥34,800⇨¥22,000
●シャープMZ-2000/2200/80B/700用(フロッピーインターフェースカード)
……………………………………¥18,000
●シャープMZ-1E15(1,2MミニFDインターフェイス)・¥35,000⇨¥28,000
●シャープX1、MZ用マウス……………………特価¥4,800

プリンター

MZ-2500・X1シリーズ
●シャープMZ-1P27(水平プリンタ)¥268,000⇨¥214,400
●シャープMZ-1P28(80桁プリンタ)・¥148,000⇨¥118,400
●シャープMZ-1P29(132桁プリンタ)¥168,000⇨¥134,400
●シャープMZ-1X29(光学マウス)…¥13,800⇨¥11,000
●シャープMZ-1P17(カラー漢字プリンタケーブル付)
……………………………¥85,800⇨¥42,000
●シャープMZ-1P09(MZ-1500用ケーブル付)……¥47,600⇨¥15,000
●シャープMZ-6P11(1P10カットシートフィータ)・¥95,000⇨¥35,000
●シャープCZ-8PP2(X1・MZ使用可)………¥54,800⇨¥9,800
●シャープCZ-8PK2(漢字)………¥134,800⇨¥39,800
●シャープCZ-8PD2 ……………………特価¥29,500
●シャープCZ-8PD3……………¥59,800⇨¥19,800
●シャープMZ-1P10(漢字プリンター)¥245,000⇨¥95,000
●シャープCZ-8PC2(熱転写プリンタ)……¥69,800⇨¥57,500
●NEC PC-PR405-01(2水準漢字)・¥23,800⇨¥8,900
●日立MP-1053(漢字プリンター16インチ)・・¥315,000⇨¥158,000

フロッピーディスク

●シャープCZ-503F(5″2D×1)(インターフェースケーブル付)…¥42,000
●シャープCZ-502F(5″2D×2)(インターフェースケーブル付)…¥75,000
●シャープMZ-1F07(インターフェースケーブル付)……… 入荷予定有!
●ラウンドシステムLDS-5UV(UV2ディスク)
……………………………¥78,000⇨¥65,000

ソフト

●シャープMZ-2Z013(5500MSDOS)¥25,000⇨¥21,000
●シャープMZ-2Z017(5500BASIC3)¥20,000⇨¥17,000
●シャープMZ-2Z032(1500 DIKBASIC)…¥12,000⇨¥6,000
●シャープMZ-8BD02(80BF、DOS)¥50,000⇨¥15,000
●シャープMZ-2000 CP/Mデジタルリサーチ…¥35,000
●シャープMZ-80B CP/Mデジタルリサーチ…¥35,000
●シャープMZ-2Z004(2000/FDOS)……¥50,000⇨¥42,500
●シャープ MZ-1Z-005…………¥25,000⇨¥21,500
●シャープMZ-1Z010(2000/232CGR.1B)……¥9,500⇨¥8,500

16ビットボードキット

●MZ-1M01+漢字ROM ……………………¥18,000

SHARPポケットコンピュータ

●PC-1501(本体)…………………¥64,800⇨¥19,800
●CE-150(カラーグラフィックプリンター)…………¥49,800⇨¥10,000
●シャープCE-152(データレコーダ)…¥19,800⇨¥9,800
●シャープCE-127(マイクロレコーダ)…¥19,800⇨¥6,300
●シャープPA7000(電子メモ帳)…¥19,800⇨¥17,800
その他周辺機器、超特価!!例えば、
●プログラムモジュール(CE-161)　¥50,000⇨¥10,000
ポケコン総合カタログ並びに特価表を差し上げます。
切手¥200を同封の上、当社へお申込みください。

全国通信販売

北海道から沖縄まで

信用をモットーに、よりよい品をより安く、迅速にお届けします。

★送料はご注文の際にお問い合わせ下さい。
★掲載の商品は、すべて新品、保証書付きです。
★掲載の商品は充分用意してありますが、ご注文の際は、在庫の確認の上、現金書留または、銀行振込でお申し込み下さい。全商品クレジットでも扱っております。
★お申し込みの際は必ず電話番号を明記して下さい。
★商品、品切れの節はご容赦下さい。

AIBIT
アイビット電子株式会社
〒192 東京都八王子市北野町560-5
0426-45-3001~3
FAX.0426-44-6002
富士銀行八王子支店（普）1752505
●営業時間：10：00～19：00
●電話受付：20：00迄可
●定休日：日曜日(祭日営業)

※掲載されている商品は全て新品保証付きです。

年内は12月30日PM10:00まで、新年は1月3日12:00より池袋店、電話受付開始

THE X-1 SERIES

THE X-1 SERIES

パソコンテレビ X1G

1. 初のマルチビジュアル端子搭載（ビデオやビデオ入力端子付テレビとダイレクト接続）
2. ジョイカード標準装備（遊び心を加速する）
3. タテ・ヨコ両用タイプ（横幅35cm 組み合わせ自在）
4. 先進機能にもうれしい対応（多彩な画像処理,FM音源,パソコン通信など）

X1G Model10 E コース

CZ-820CE〔本体〕……¥ 69,800
CZ-8BS1〔FM音源ボード〕…¥ 23,800
AN-58C〔RFコンバーター〕…¥ 2,980

定価合計¥173,400➡¥47,700	
¥3,500×15回	㋭なし (頭)なし
¥4,300×12回	㋭なし (頭)なし
¥8,300×6回	㋭なし (頭)なし

家庭用TVに直接可

X1G Model10 B コース

CZ-820CE〔本体〕……¥ 69,800
AN-58C〔RFコンバーター〕…¥ 2,980

定価合計¥72,780➡ 27,800	
¥3,200×10回	㋭なし (頭)なし
¥5,300×6回	㋭なし (頭)なし
¥10,400×3回	㋭なし・(頭)なし

家庭用TVに直接可

X1G Model30 A' コース

CZ-822CB〔本体〕……¥118,000
CZ-820DB〔ディスプレーテレビ〕・¥ 79,800
CZ-8BS1〔ステレオFM音源ボード〕…¥ 23,800

定価合計¥222,600➡ 139,300	
¥4,600×36回	㋭なし (頭)なし
¥6,600×24回	㋭なし (頭)なし
¥12,600×12回	㋭なし (頭)なし

TVも映るメディアコース

X1G Model30 B コース

CZ-822CB〔本体〕……¥118,000
AN-58C〔RFコンバーター〕…¥ 2,980

定価合計¥120,980➡現金特価	
¥3,000×30回	㋭なし (頭)なし
¥3,600×24回	㋭なし (頭)なし
¥6,800×12回	㋭なし (頭)なし

家庭用TVに直接可

X1G Model30 C' コース

CZ-822C〔本体〕……¥118,000
CU-14G〔2000文字ディスプレー〕・¥ 49,800
ブランクディスケット(5"2D.10枚)¥ 17,000

定価合計¥184,800➡104,600	
¥3,400×36回	㋭なし (頭)なし
¥4,900×24回	㋭なし (頭)なし
¥9,400×12回	㋭なし (頭)なし

X1G Model30 D コース

CZ-820D〔ディスプレー〕…¥ 79,800
CZ-822C〔本体〕……¥118,000
バックアップキット〔ディスク〕¥ 3,400

定価合計¥201,200➡119,600	
¥3,100×48回	㋭なし (頭)なし
¥3,900×36回	㋭なし (頭)なし
¥5,700×24回	㋭なし (頭)なし

TVも映るメディアコース

●プレゼント●

今、ワールド イン アオヤマにてX-1シリーズX68000をお買上げの方にもれなく

1. オリジナル ファイブX フロッピーホルダー
2. グリーティングカード（カードはX-1Gはのぞく）プレゼント

だからここが違う!!

以前にワールド イン アオヤマにてX-1シリーズコース・X68000コースを御注文いただきましたお客様に限り上記のいずれかをプレゼントいたします。御希望のお客様に会員ダイヤルにてお客様のお名前だけをお伝え下さるか、おハガキにお名前とお電話番号、「フロッピーホルダー希望」とご記入の上、お申し込み下さい。大至急お届け致します。(尚、送料実費のみご負担下さい。)

おハガキ宛先 〒170 東京都豊島区東池袋1-28-6 ワールドインアオヤマお客様相談室 会員サービス係

X1コレクションをギャラリー風にアレンジできるX1G

TELEPHONE CALL

X1 turbo III

ホビーに、マイビジネスに、幅広く威力を発揮。

X1 turbo III A コース

CZ-870CB〔本体〕……¥168,000
CZ-870DB〔ディスプレー〕…¥109,800
turboマウス ……¥ 13,800

定価合計¥291,600➡現金特価	
¥4,500×48回	㋭なし (頭)なし
¥5,800×36回	㋭なし (頭)なし
¥8,400×24回	㋭なし (頭)なし

新製品 X1 twin

HEシステム搭載・コンパクトなICカードシステム

X1 twin A コース

CZ-830CB〔本体〕……¥99,800
CZ-820DB〔2000文字HEディスプレー〕…¥79,800
バックアップキット……¥ 3,400

定価合計¥183.000➡現金特価	
¥3,300×48回	㋭なし (頭)なし
¥4,200×36回	㋭なし (頭)なし
¥6,100×24回	㋭なし (頭)なし

TVも映るメディアコース

X1 twin B コース

CZ-830CB〔本体〕……¥99,800
AN58C〔RFコンバーター〕……¥ 2,980

定価合計¥102.780➡現金特価	
¥3,400×30回	㋭なし (頭)なし
¥5,300×18回	㋭なし (頭)なし
¥7,800×12回	㋭なし (頭)なし

家庭用TVに直接可

X1 twin C コース

CZ-830CB〔本体〕……¥99,800
CZ-820DB〔2000文字HEディスプレー〕…¥79,800
CZ-8BS1〔ステレオFM音源ボード〕…¥23,800

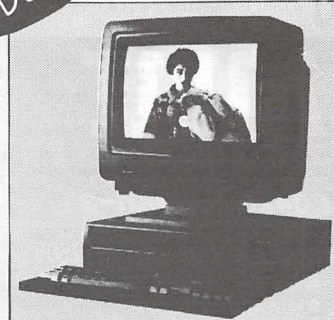
定価合計¥203.400➡ ¥151,000	
¥3,700×12回	㋭なし (頭)20,000
¥5,000×36回	㋭なし (頭)なし
¥7,100×24回	㋭なし (頭)なし

TVも映るメディアコース

X1 twin D コース

CZ-830CB〔本体〕……¥99,800
CZ-830DB〔2000文字HEディスプレー〕…¥98,000
バックアップキット……¥ 3,400

定価合計¥201.200➡現金特価	
¥3,900×12回	㋭なし (頭)25,000
¥4,700×36回	㋭なし (頭)20,000
¥7,700×24回	㋭なし (頭)なし

TVも映るメディアコース

X-1 turboZ及びZIIをコースでお買い上げいただいた方全員にもれなく『ハイテク年賀状』Diskをプレゼント！

X1 turbo Z/ZII

リアルな映像と音が創造力をかきたてる。
"アートスタジオ・Turbo Z"ZII登場。
はしゃぎすぎないのが立派です。
メインメモリ128Kバイト実装NEW Z-BASIC搭載!!

X1 turboZ A コース

CZ-880CB〔本体〕……¥218,000
CZ-880DB〔15 カラーディスプレー〕¥109,800
CZ-6ST1B〔チルドスタンド〕…¥ 5,800

定価合計¥333.600➡現金特価	
¥ 4,000×36回	㋭16000 (頭)なし
¥ 5,100×18回	㋭なし (頭)なし
¥ 9,600×24回	㋭なし (頭)なし
¥18,200×12回	㋭なし (頭)なし

X1 turboZ B コース

ZII仕様コース（パーツの接続によりZIIと全く同じ）

CZ-880CB〔本体〕……¥218,000
CZ-880DB〔15 カラーディスプレー〕¥109,800
CZ-6ST1B〔チルドスタンド〕…¥ 5,800
CZ-141SF〔Z-BASIC・64KRAM〕¥ 18,800

¥4,100×36回	㋭18000 (頭)なし
¥5,600×18回	㋭なし (頭)なし
¥10,300×24回	㋭なし (頭)なし
¥19,600×12回	㋭なし (頭)なし

X1 turboZII A コース

CZ-881CB〔本体〕……¥179,800
CZ-880DB〔15 カラーディスプレー〕¥109,800
CZ-6ST1B〔チルドスタンド〕…¥ 5,800
バックアップキット……¥ 4,800

定価合計¥300.200➡現金特価	
¥ 4,600×36回	㋭18000 (頭)なし
¥ 5,900×18回	㋭なし (頭)なし
¥ 7,600×36回	㋭なし (頭)なし
¥11,000×24回	㋭なし (頭)なし

X1 turboZII B コース

CZ-881CB〔本体〕……¥179,800
CZ-880DB〔15 カラーディスプレー〕¥109,800
CZ-6ST1B〔チルドスタンド〕…¥ 5,800
CZ-8PK7〔24ドットプリンター〕…¥122,000

定価合計¥417.400➡現金特価	
¥ 5,900×36回	㋭なし (頭)150000
¥ 8,400×18回	㋭なし (頭)なし
¥ 9,700×30回	㋭18000 (頭)なし
¥15,600×24回	㋭なし (頭)なし

本 社 東京都豊島区要町3-38-1 〒171　池袋店 東京都豊島区東池袋1-28-6 〒170　ワープロ店 東京都豊島区池袋パールシティー 〒170

今、X68000 Cコースをお買い上げいただいた方全員にもれなく ディスク「ハイテク年賀状」をフレゼント！

16ビット最速の68000だから……

ちょっと触れてみたい X68000

1 大容量メモリ制御に適した68000を搭載
2 2Mバイトの大容量メモリ
3 独自のフレンドリーOS搭載
4 JIS第1、第2水準漢字ROMの搭載
5 65,536色同時表示の自然色グラフィックス
6 ステレオ対応FM音源& AD PCM
7 ハイホンションのクラティウスも登場（同梱）

X68000 A コース

CZ-600C 本体・キーボード ‥¥369,000
CZ-600D 15 カラーディスプレーテレビ ‥‥¥129,800
CZ-6ST1 チルトスタンド ‥‥¥ 5,800

定価合計¥504,600➡現金大特価	
¥ 7,400・36回	ボなし 頭 20000
¥12,300・36回	ボなし 頭なし
¥13,100・24回	ボなし 頭100000

X68000 C コース

CZ-600C 本体・キーボード ‥¥369,000
CZ-600D 15 カラーディスプレーテレビ ‥‥¥129,800
CZ-6ST1E チルトスタンド ‥¥ 5,800
CZ-6VT1 カラーイメージユニット ¥ 69,800

定価合計¥574,400➡現金特価	
¥ 7,600・36回	ボなし 頭200000
¥10,900・18回	ボなし 頭なし
¥13,400・24回	ボなし 頭150000

今、X68000をお買上げのお客様に ――――

シンプルさの中にも華やかさを持った X68000

●オリジナルXメンバーズカード電卓プレゼント ●「それゆけX1」1年間無料購読 ●"X68000 EXEクラブ"に入会

X68000ソフト&周辺機器

X68000には、ブラックとオフィスグレーのカラーがあります

下記周辺機器は現金特価をお電話にてお問い合せ下さい。本体と合せてお申込みの場合、クレジット及び代金引換にて受け賜ります

タイトル	定価	販売価格	一言コメント	型番	商品名	定価	販売価格
Kamikaze	¥68,000	現金特価	統合型スプレッドシート	CZ-6VT1	カラーイメージユニット	¥ 69,800	現金特価
サウンドPRO 68K	¥15,800	現金特価	音色データ作成ツール	CZ-6BE1	1MB増設RAMボード	¥ 35,000	現金特価
スペースハリア	¥ 6,800	6,330	美しい高速3Dグラフィックス	CZ-6BE2	2MB増設RAMボード	¥ 79,800	現金特価
Z5 STAFF PRO 68K	¥58,000	現金特価	高速応用グラフィックス	CZ-6BE4	4MB増設RAMボード	¥138,000	現金特価
ミュージックPRO 68K	¥18,800	現金特価	FM音源機能をフルに稼働	CZ-6EB1	拡張I Oボックス	¥ 88,000	現金特価
ゼビウス	¥ 8,800	8,190	専用ジョイスティック付	CZ-6BG1	GP-1Bボード	¥ 59,800	現金特価
レリクス	¥ 7,200	6,700	アクションロールプレイング	CZ-6BU1	ユニバーサルI Oボード	¥ 39,800	現金特価

X-1 Twin／X-1 TurboZ用機器

型番	商品名	標準価格	現金特価
CZ-53F	X-1 Twin用5 増設ドライブ	¥19,800	現金特価
CZ-141SF	NEW Z BASIC 64KRAM付	¥18,800	現金特価
CZ-8PK0	24ドット漢字プリンター	¥83,800	現金特価

新製品 X-1シリーズ周辺機器

X-1 Twin対応 全てのX-1シリーズに対応

型番	商品名	標準価格	現金特価
CZ-8BV2	カラーイメージボード	¥ 39,800	¥32,800
CZ-8BS1	ステレオタイプFM音源カード	¥ 23,800	現金特価
CZ-8TM1	モデムユニット	¥ 29,800	現金特価
CZ-8BM2	RS-232Cマウスボード	¥ 19,800	現金特価
CZ-8RL1	データレコーダ	¥ 24,800	¥19,800
CU-14GB	14型カラーディスプレー	¥ 49,800	¥29,800
X-1用	ジョイカード 延長コード付	¥ 3,200	¥ 2,900
CZ-8BR1	立体映像セット	¥ 29,800	現金特価
X-1用	X-1turboマウス	¥ 13,800	¥ 6,500
CZ-8PK2	18ドット漢字プリンター	¥134,800	¥29,800
CZ-502F	320Kバイトデュアルフロッピー	¥ 99,800	現金特価
AN-58C	X-1G用RFコンバータ	¥ 2,900	現金特価
CZ-8VC	RFコンバーター	¥ 15,800	¥13,800
CU14F/G用	スモークドフィルター	¥ 9,800	¥ 5,980

CU14G/F1をお使いの方の眼を守ります。

新製品

CZ8PC2

第2水準漢字ロムがついてさらにコストもお得。

24ドット熱転写プリンター
CZ-8PC1 ……………… ¥69,800
X1シリーズケーブル付

定価合計¥69,800➡¥54,800	
¥3,300×18回	ボなし 頭なし
¥4,900×12回	ボなし 頭なし

限定販売

CZ-8PK2

18ドット漢字プリンター
CZ-8PK2 ……………… ¥134,800
（X-1 F G turboに接続できます） ケーブル付

定価合計¥134,800➡¥29,800	
¥3,200×10回	ボなし 頭なし
¥5,200×6回	ボなし 頭なし

買い替え大作戦 ☆買い替えがこんなにもおとく…この機会のがすなョ！ 1月15日まで有効

下取機種	購入機種	差額	下取機種	購入機種	差額
X-1C	X1 G30（本体）	¥ 69,800	X-1G30（本体）	X1 turboIII（本体）	¥ 65,000
X-1F10		¥ 64,800	X-1G30（本体）	X1 turboZ（本体）	¥ 85,000
X-1G10		¥ 63,800	PC-9801U2	PC-9801 UV21	¥221,000
FM-new7		¥ 68,300	PC-9801UV2		¥161,000
X-1ターボIIセット	X1 turboZ セット	¥126,000	PC-9801U2	PC-9801 UM21	¥200,000
X-1G30（本体）		¥164,000	PC-9801F2		¥160,000
PC-8801FR30		¥140,000	PC-9801VF2		¥128,000
PC-8801FH30		¥128,000	PC-8801SR30	PC-9801 VX21	¥210,000
PC-8801	PC-8801 FA	¥ 91,500	PC-8801FH30		¥200,000
PC-8801SR30		¥ 61,000	PC-8801MH		¥185,000
PC-8801MR		¥ 59,000	PC-9801F2		¥198,000
PC-8001/II SR	PC-8801 MA	¥140,000	PC-9801VF2		¥170,000
PC-8801/II 30		¥115,000	PC-9801VM2		¥125,000
PC-8801SR30		¥ 88,000	PC-9801VM21		¥110,000
PC-8801MR		¥ 83,000	PC-9801U2	PC-286V STD	¥183,500
X-1F10（本体）	X1 twin（本体）	¥ 79,800	PC-9801F2		¥143,500
X-1G10（本体）	X1 twin（本体）	¥ 78,700	PC-9801VF2		¥123,500
CZ-822C＋CZ-820D	X68000 セット	¥322,000	PC-9801F2	PC-286V H20	¥252,000
CZ-870C＋CZ870D		¥291,000	PC-9801VF2		¥232,000
PC-8801SR30		¥318,000	PC-9801VM2		¥197,000
PC-8801MR		¥313,000	PC-9801VM21		¥172,000
PC-8801FH30		¥308,000	PC-9801VX21		¥132,000
PC-8801MH		¥293,000	PC-8801SR30	PC-286V STD	¥163,500
CU-14FA1	CU-14AD	¥ 45,000	PC-8801FR30		¥165,500
KD-854	KD-863S	¥ 67,000	PC-8801MR		¥158,500

AV事業部 東京都豊島区東池袋1－28－6 〒170

WORLD IN AOYAMA

FOR THE EVOLUTION OF YOURLIFE

未体験の機能美が創造力を刺激する。

X-1シリーズ システムソフト

商品名		機種名	価格	現金特価
コスモステーション		CZ-136SF（2D・5 FD版）	¥ 9,800	¥ 9,200
モデムターミナル		CZ-133SF（2D・5 FD版）	¥25,800	¥13,800
turbo ターミナル		CZ-131SF（2D・5 FD版）	¥ 8,800	¥ 8,100
ランケージマスター（CP M R）		CZ-128SF（2D・5 FD版）	¥ 9,800	¥ 9,200
turbo CP M（漢字版）		CZ-130SF（2D・5 FD版）	¥14,800	¥13,600
ミュートピア		CZ-139SF（2D・5 FD版）	¥12,800	¥11,700
ランゲージシリーズ	FORTRAN	CZ-115LF（2D・5 FD版）	¥13,800	¥12,600
	C	CZ-116LF（2D・5 FD版）	¥13,800	¥12,600
	turbo LOGO（漢字版）	CZ-117SF（2D・5 FD版）	¥18,800	¥17,000
	COBOL	CZ-118LF（2D・5 FD版）	¥13,800	¥12,600
	PROLOG	CZ-119LF（2D・5 FD版）	¥13,800	¥12,600
	LISP	CZ-120LF（2D・5 FD版）	¥13,800	¥12,600
	APL	CZ-126LF	¥13,800	¥12,600

ワールドインアオヤマの お得で安心なサービス

1 「初めて」はパソコンの基本です。
初めての方でも、ぜひ一度訪ねて下さい。最新商品からグレードアップされた中古まで、豊富な在庫の中から、経験豊かなスタッフが基本から応用まで適切なアドバイスを致します。

2 激安金利に簡単クレジット
商品が決まったら、お支払い計画は係員にお任せ下さい。月々の金額からボーナス設定までお客様にぴったりのオリジナルコースをお作りします。ロータスクレジットはワールドインアオヤマとクレジット会社との独自のプランニングにより、大幅な手数料ダウンが実現したものです。

3 アフターサービスも万全
もしご使用中、機種に異常や疑問を感じられた場合、どんな小さなことでもご質問下さい。専門のスタッフが適確に診断、お答え致します。

4 見て、触れて、納得して下さい
ショールームでは、お客様に一切声をかけないこともサービスの一つと思っております。お客様ご自身でじっくりとお選び下さい。

5 グーンとお得な下取システム
今お持ちの機種を高額下取。僅かなご予算で上位機種、新品にシステムアップ。差額をクレジットでもお受けしておりますので尚一層お徳です。

6 うれしい代引システム
商品の到着をご確認頂きその場で直接お支払い下さい。日・祭日もOK。日付、時間の指定もお受けします。（離島の方は代引できませんのでご了承下さい。）

7 VIPカード「CLUB246」
商品お買上の皆様に「CLUB246」カードをお渡し致します。次回からお電話あるいは店頭でお名前だけおっしゃって下さい。全てのデータが登録されていますので、買換やシステムアップ時に会員価格でご提供等、特典一杯の強いカードです。

8 もしも初期不良があったら
お買上当初より異常がみられる場合、1週間以内にお電話下さい。お荷物をお宅迄ひきとりに参ります。当社にて再チェック後別商品と交換させて頂きます。

株式会社 ワールド イン アオヤマ

年内は12月30日PM10:00まで、新年は1月3日12:00より池袋店、電話受付開始

REFRESH PASOCOM

特選中古パソコン

中古及び新品にかかわらず、X1 turbo Zをコースでお買上げいただきましたお客様全員にもれなく「ハイテク年賀状」をプレゼント!!

今月の限定お買得品

SHARP X1 G10

X1 G model 10 Hセット
CZ-820CE(本体)¥69,800➡¥26,800
AN58C(RFコンバーター)¥2,900➡¥2,500
Hセット合計¥72,700➡**¥27,800**

SHARP X1 F10 新品限定品

X1 F model 10 Aセット
CZ-811C(本体)¥89,800➡¥18,000
CZ-8VC(RFコンバーター)¥15,800➡¥13,800
Aセット合計¥105,600➡**¥31,800**

SHARP X1 twin

X1 twin Aセット
CZ830CB(本体)……¥99,800➡現金特価
CZ820DB(HEディスプレー)¥79,800➡¥44,800
バックアップキット…¥3,400➡現金特価
Aセット合計¥183,000➡

SHARP X1 twin

X1 twin Cセット
CZ830CB(本体)……¥99,800➡現金特価
CZ820DB(HEディスプレー)¥79,800➡¥44,800
CZ8BS1(ステレオFM音源ボード)……¥23,800➡現金特価
Cセット合計¥203,400➡**¥151,000**

SHARP X1 turbo Z

このセットにCZ141SFを付けるとturbo ZIIになります

CZ880CB(本体)¥218,000➡¥120,000
CZ880DB(ディスプレー)¥109,800➡¥79,000
セット合計¥347,000➡**¥198,000**

SHARP PC-1501 and CE-150 新品限定品

説得力がちがうポケットコンピューター
自由に設定できる6個のソフトキー、グラフや図形まで記録できるグラフィックプリンター(カセットI/F内蔵)
PC-1501(ポケコン本体)¥64,800➡**¥19,800**
CE-150(カラーグラフィックプリンター)¥49,800➡**¥9,800**

SHARP 新品限定品
X1 プリンター
CZ-8PK2(ケーブル付)
CZ-8PK2(16漢字プリンター)…¥134,800
定価合計¥134,800➡**¥29,800**
X-1シリーズ全ての本体に接続可能

Victor 新品同様品
〈MSX2パソコン〉
HC-90(128K, 3.5ドライブ付)
定価合計¥168,000➡**¥78,000**

Panasonic A1 MSX2
連射式ジョイパッド付、独立10キーを搭載
FS-A1mk2…¥29,800
発売記念価格**¥26,800**
FS-A1F……¥54,800
発売記念価格……**¥49,000**

Panasonic MSX2 新品同様品
FS-4700F
ナショナル ワープロパソコン
MSX2 3.5インチドライブ付
FS-4700 ¥158,000➡**¥79,800**

NEC 新品限定品
PC-8801FH30
PC-8801FH30(本体)¥168,000
定価¥168,000➡**現金大特価**

SHARP 新品限定品
(2,000文字ディスプレー)
NEC、SHARP、富士通、接続可能
CU14FA1(8・21ピンRGBディスプレー)
定価¥54,800➡**¥29,800**

SHARP 限定品
X1 プリンター
CZ-8PD3 9ドットプリンター
定価合計¥54,800➡**¥19,800**
8PD3プリンターは8PK2と異なる為に漢字出力は出来ません。

SANYO WAVY 23 新品限定品
PHC-23(MSX2 128K)
定価合計¥32,800➡**¥24,800**

中古及び新品にかかわらず、X1シリーズ及びX68000をコースでお買上げいただきましたお客様全員にもれなくフロッピーホルダー・クリーニングカードをプレゼント!!

NEC

6001シリーズ本体

PC-6001MKII(家庭用TVに直接可能)……¥84,800►¥12,000
PC-6001MKIISR(RFモジューレーター付)……¥89,000►¥20,000
PC-6601(3.5"ドライブ付、家庭用TVに直接可能)……¥143,000►¥25,000
PC-6601SR(3.5"ドライブ付、家庭用TVに直接可能)……¥155,000►¥38,000

8001シリーズ本体

PC-8001MKII……¥123,000►¥12,000
PC-8001MKIISR……¥108,000►¥14,000
PC-8001MKIISR(新品)……¥108,000►¥16,800

データレコーダ

PC-DR312……¥12,800►¥6,800
PC-DR321(新品)……¥198,000►¥12,800
PC-DR350(新品)……¥188,000►¥7,900
PC-DR312(新品)……¥128,000►¥9,500
PHC-DRII(新品)……¥12,800►¥9,200
PC-DR311……¥12,800►¥6,000
PC-6081……¥12,800►¥6,000
PC-6082……¥19,800►¥7,000

ディスプレー

NEC本体に接続できるディスプレーを紹介

●2000文字ディスプレー(デジタル)
PC-KD201……¥59,800►¥18,000
PC-KD251K……¥59,800►¥26,000
PC-KD351……¥998,000►¥26,000
CU-14GE……¥49,800►¥26,800
CU14FA1(新品同様)……¥54,800►¥29,800
CU-14FA2(アナログ2000文字NEC対応ケーブル付)(新品)…¥54,800►¥34,000
CU-14GB(新品同様)……¥49,800►¥29,800
CU-14GE(新品同様)……¥49,800►¥29,800
CU-14G及びCU14FA1はNEC・SHARP・富士通他の本体に接続できます

●2000文字ディスプレーテレビ
PC-TV151……¥94,800►¥42,000
CZ-811D……¥89,800►¥37,800
CZ-82Cu(新品同様)……¥89,800►¥44,800

●4050文字デジタルディスプレー
PC-KD551……¥118,000►¥42,000
PC-KD551K……¥99,800►¥48,000
PC-8853N(0.31ピッチRGB)……¥168,000►¥48,000

●4050文字アナログディスプレー
PC-KD852……¥99,800►¥50,000
PC-KD854……¥89,800►¥52,000
PC-KD854(新品)……¥89,800►¥53,000
PC-KD862(アナログRGB)……¥99,800►¥68,000
PC-KD862(アナログRGB)(新品同様)……¥99,800►¥72,800
CU-14AD(アナログRGBビデオボード対応)(新品同様)…¥84,800►¥61,000

●4050文字アナログ、デジタルディスプレー
CMT-146L(アナログRGB)……¥89,800►¥48,000
CMT-146L(アナログRGB)(新品同様)……¥89,800►¥52,000
CU14AG2(アナログRGB)……¥84,800►¥47,000
CU14A4(アナログRGB)(新品同様)……¥89,800►¥49,800

●4050文字 2000文字デジタルディスプレーテレビ
CZ870D(新品同様)……¥108,000►¥69,000

●4050文字 2000文字アナログディスプレーテレビ
PC-TV351……¥129,800►¥78,000
PC-TV453N(ビデオボード対応)(新品同様)……¥138,000►¥99,000
PC-TV352(新品同様)……¥115,000►¥79,800
CZ-600D(B1K対応)(新品同様)……¥129,800►¥89,000

●その他
PC-6041(2000文字モノクロ)……¥36,800►¥8,000
PC-60M43(15色ディスプレー)……¥65,800►¥18,000
PC-8851(4050文字グリーンディスプレー)……¥58,800►¥20,000
大特価品に関しましては、お電話にてお問い合せ下さい ☎03-987-7771
お使いの本体に合うディスプレーをお気軽にお問い合せ下さい。

フロッピーディスク

TF20(5"フロッピーディスク)(システムディスク・ケーブル付)¥142,000►¥35,000
K-305(両面倍密ディアルフロッピー)……¥128,000►¥38,000
PC-8031-2W(5"フロッピーディスク)(システムディスク・ケーブル付)…¥248,000►¥現金大特価
PC-80S31(5"フロッピーディスク)(システムディスク・ケーブル付)¥168,000►¥48,000

8801シリーズ本体

8801フェア中
現金大特価品に関しましては、お電話にてお問い合せ下さい ☎03-987-7771
PC-8801……¥228,000►¥24,000
PC-8801(漢字ロム付)……¥266,000►¥28,000
PC-8801 II10……¥168,000►¥33,000
PC-8801 II30(5"ドライブ2機増設)……¥275,000►¥58,000
PC-8801 II30(5"ドライブ2機増設)……¥275,000►¥59,000
PC-8801 II30(5"ドライブ2機標準装備)……¥275,000►¥60,000
PC-8801 IISR30(5"ドライブ2機増設)……¥258,000►¥89,000
PC-8801 IIFR20(5"ドライブ1機標準装備)……¥148,000►¥73,000
PC-8801 IIFR30(5"ドライブ1機増設)……¥178,000►¥85,000
PC-8801 IIFR30(5"ドライブ2機標準装備)……¥178,000►¥85,000
PC-8801FH20……¥138,000►¥85,000
PC-8801FH20(新品同様)……¥138,000►¥92,000
PC-8801FH30……¥168,000►¥98,000
PC-8801FH30(新品同様)……¥168,000►¥105,000
PC-8801 IIMR(1Mバイトドライブ2機標準装備)……¥238,000►¥98,000
PC-8801MH……¥208,000►¥108,000
PC-8801MH(新品同様)……208,000►¥128,000
PC-88VA……¥298,000►¥178,000

9801シリーズ本体

256K増設ラムボード(10MHz対応)(新品)……¥39,800►¥9,800
256K増設ラムボード(I/Oデータ)(新品)……¥14,800►¥12,800
512K増設ラムボード(I/Oデータ)(新品)……¥20,000►¥16,900
1MB. RAMディスク(RAMディスクソフト付)(新品)……¥45,000►¥28,000
1.5MB. RAMディスク(RAMディスクソフト付)(新品)……¥58,500►¥38,000
PC-9801E(漢ロム付)……¥245,000►¥60,000
PC-9801U2……¥298,000►¥98,000
PC-9801UV2……¥318,000►¥190,000
PC-9801UV21……¥318,000►¥210,000
PC-9801F2(5"ドライブ2機標準装備)……¥398,000►¥138,000
PC-9801m2(1Mバイトドライブ2機標準装備)……¥415,000►¥158,000
PC-9801VF2(5"ドライブ2機標準装備)……¥348,000►¥160,000
PC-9801Vm2(5"ドライブ2機標準装備)……¥415,000►¥230,000
PC-9801Vm21……¥390,000►¥238,000
PC-9801Vm21(本体)(新品同様)……¥390,000►¥245,000
PC-9801VX2……¥433,000►¥262,000
PC-9801VX21(本体)……¥433,000►¥272,000
PC-9801VX41(本体)……¥630,000►¥430,000
PC-98LTmodel 1(新品同様)……¥238,000►¥176,000

プリンター

PC-PR401(サーマルプリンター)……¥39,800►¥15,000
RP-80F TII(シリアルプリンター)……¥89,000►¥18,000
GP-500M(シリアルプリンター)……¥49,800►¥19,800
PC-8826(カラープロッタープリンター)……¥148,000►¥38,000
PC-PR103(インパクトラインドットプリンター)……¥89,800►¥23,000
PC-PR104(日本語プリンター)……¥99,800►¥38,000
G10XPJ(PC-8822対応)(新品同様)……¥99,800►¥32,000
PC-6022(シリアルプリンター)……¥29,800►¥11,000

●ドット漢字プリンター
RP80F TIIK(16漢字プリンター)……¥129,000►¥30,000
GP-550M(16漢字プリンター)……¥119,800►¥26,000

●熱転写漢字プリンター
PC-PR406M(24熱転写プリンター)……¥59,800►¥39,800
PC-PR406M(新品)……¥59,800►¥46,000
PC-PR101TL(24ドット10インチ)……¥79,800►¥48,000
PC-PR101TL(新品)……¥79,800►¥49,800
AP-80EX PC(24ドット)(新品同様)……¥69,800►¥46,800
PC-PR406(24熱転写漢字プリンター)……¥99,800►¥48,000
PC-8825(24熱転写プリンター)……¥176,000►¥30,000
TR-24CL(24カラー熱転写プリンターケーブル付)(新品)¥73,700►¥41,800

●24ドット10インチ漢字プリンター
PC-PR101……¥238,000►¥58,000
PC-PR101F(第2水準ロム付)(新品)……¥158,000►¥68,000
PC-PR101F2(第2水準漢ロム付)(新品同様)……¥138,000►¥92,000
NM-9700(カラープリンター)(新品同様)……¥163,000►¥110,000
VP-800(PCセット)(第2水準ロム付)(新品)……¥124,000►¥98,000

●24ドット15インチ漢字プリンター
PC-PR201……¥298,000►¥78,000
NM-9400S(新品同様)……¥310,000►¥108,000
NM-9400……¥310,000►¥88,000
PC-PR201H……¥288,000►¥148,000
PC-PR201H2(カラープリンター)……¥245,000►¥157,000
PC-PR201H2(カラープリンター)(新品同様)……¥245,000►¥169,000
PC-PR201F……¥188,000►¥89,000
PC-PR201F2(第2水準漢ロム付)……¥158,000►¥96,000
NM-9950(カラープリンター)……¥245,000►¥125,000
NM-9950(カラープリンター)(新品同様)……¥245,000►¥128,000
VP130K(カートリッジ、ケーブル付)……¥177,000►¥78,000

●その他
PC-IN502(イメージスキャナ)……¥99,800►¥67,000
PC-IN503(イメージスキャナ)(新品同様)……¥149,800►¥115,000
PC-IN503H(イメージスキャナ)(新品同様)……¥165,000►¥126,000

ハードディスク

HDD-20S(EPSON 20M)(新品同様)……¥198,000►¥138,000
SP-520(ユース20M)(新品同様)……¥118,000►¥74,800
HD-4020(ICM 20M)(新品同様)……¥230,000►¥159,800

SHARP

X1 5thアニバーサリー

本社 東京都豊島区要町3-38-1 〒171　池袋店 東京都豊島区東池袋1-28-6 〒170　ワープロ店 東京都豊島区池袋パールシティー 〒170

INFORMATION

WORLD IN AOYAMA
FOR THE EVOLUTION OF YOURLIFE

1 まずお電話下さい

これは？と思ったら…どんどんお電話下さい！

ワールド イン アオヤマでは皆様からのお電話をお待ちしております。その他新製品の速報や他メーカーのパソコンとの比較、接続方法など、お客様の小さななぜ？これは？といったご質問にも親切にお答え致します。

2 お支払方法

①うれしい代引システム

面倒なお振込みの手間がはぶけます 商品の到着をご確認頂きその場で直接お支払い下さい 日・祭日の配送もOK 日付、時間の指定もお受けします。(離島の方は代引できませんのでご了承下さい)

②もちろんクレジットで！クレジットカードもOK！

ご都合に合わせてお支払い金額、回数を設定できます 頭金なし月々3,000円より あとは係員にご相談下さい お客様にぴったりのコースをお選び致します 右のクレジットカードをお持ちの方 お支払いは1回払いです お申し込みの際 1 カード名 2 会員No. 3 有効期限をご連絡下さい

カードでお申し込みの場合、販売価格が変わりますのでお電話にてお問い合せ下さい

3 グーンとお得な下取りシステム

今お持ちの機種を当社にて高額下取 わずかなご予算で上位機種、新品にシステムアップ 差額をクレジットでもお受けしておりますので尚一層お徳です 買換えをグーンとお徳にした下取システムはユーザーの皆様にきっと満足いただけるはずです

パソコンの買取り、査定、注文
03-987-7771

不要になったパソコン高く買取ります。電話1本で査定し買取ります。近郊の方なら池袋店に直接お持ち下さい。代金はその日の受け取り。

※ワールド イン アオヤマでは、即金にて¥500,000円までお支払いさせていただきます。

●今すぐ注文はこのダイヤルへ

パソコンの下取り・買取り
03-986-6103

今お持ちのパソコンを下取りに出したり、買取りに出す場合のシステムや送り方をこの電話にて説明しております。

中古商品在庫センター問い合わせ
03-986-6104

その日の在庫のリストが全てわかります。在庫は毎日変わりますのでお気軽にお問い合せ下さい。注文センターはあなたからの電話をお待ちいたしております。

電話受付時間 ●月曜日～金曜日 10:00～22:00 ●土・日曜日・祭日 10:30～19:00

中古パソコンを価格だけで選んではいませんか？

ワールドインアオヤマの中古は他店にはマネのできない程多岐にわたる厳しいチェックをパスした特選品揃いです。企業よりの消耗品は一切扱っておりません。勿論、全商品マニュアル・ケーブル付ですので新品購入と同じ気分でお求めになれます。私共の自慢は価格だけではありません。

SHARP

本体

品名	定価	価格
MZ-1500	¥89,800	¥23,800
MZ-2200(DR付)	¥147,800	¥10,000
MZ2500/30	¥199,800	¥62,000
MZ-2500V2(MZ-2531)(新品)	¥199,800	¥128,000
MZ2861(本体)	¥328,000	¥258,000
CZ-600C(X68000)(本体)	¥369,000	¥268,000

ディスプレー

品名	定価	価格
CU14A4(4050、アナログデジタルRGB)(新品同様)	¥89,800	¥49,800
CU14FA1(2000文字カラー)(新品限定品)	¥54,800	¥29,800
MZ-1D22(4050文字ディスプレー)	¥99,800	¥19,000
MZ-1D26(4050文字ディスプレー)(新品限定品)	¥89,800	¥69,800

The.X-1

品名	定価	価格
X-1(本体、ディスプレー、Gラム)	¥155,000	¥53,000
X-1TurboII(本体)	¥178,000	¥87,000
X-1TurboII(ディスプレー)	¥119,800	¥65,000
CZ-870C(X-1TurboIII)(本体)(新品同様)	¥168,000	¥100,000
CZ-870D(X-1 TurboIII)(ディスプレー)(新品同様)	¥109,800	¥69,000
CZ-870C(X-1TurboIII)(本体)	¥168,000	¥97,000
CZ-870D(X-1TurboIII)(ディスプレー)	¥109,800	¥67,000
CZ-880D(X-1TurboZ)(ディスプレー)	¥109,800	¥78,000
X-1F 10(CZ811本体)	¥89,800	¥18,000
X-1F 10(CZ-811本体)(新品)	¥89,800	¥18,000
X-1F(CZ811ディスプレー)	¥89,800	¥37,800
X-1F(CZ-811Dディスプレー)(新古限定品)	¥89,800	¥39,800
X-1F 20(CZ812本体)	¥139,800	¥56,800
CZ-800C(本体、Gラム付)	¥155,000	¥16,000
CZ-801C(X-1C本体)	¥119,800	¥16,000
CZ-803C(本体)	¥119,800	¥18,000
CZ-802C(X-1D本体)(新品同様)	¥198,000	¥19,000
CZ-820D(X-1G用ディスプレーテレビ)	¥79,800	¥12,800
CZ-820D(X-1G用ディスプレーテレビ)(新品)	¥79,800	¥14,800
CZ-820C(X-1GModel 10本体)	¥69,800	¥23,800
CZ-820C(X-1GModel 10)(新品同様)	¥69,800	¥26,800
CZ-822C(X-1GModel 30本体)	¥118,000	¥69,800
CZ-822C(X-1GModel 30本体)(新品)	¥118,000	¥74,800
CZ-830C(X-1Twin)(本体)	¥99,800	¥81,800
CZ-830C(X-1Twin)(本体)(新品)	¥99,800	¥現金特価
CZ-880C(本体)	¥218,000	¥112,000
CZ-880C(X-1 TurboZ)(本体)(限定品)	¥218,000	¥120,000
X-1 TurboZセット(CZ-880CB+CZ-880DB)(新品同様)	¥347,800	¥198,000
X68000セット(CZ-600C+CZ600D)	¥498,800	¥348,000

X-1周辺機器

品名	定価	価格
CZ-8VC(X-1用RFモジューレーター)	¥15,800	¥11,000
CZ-8VC(X-1用RFモジューレーター)(新品)	¥15,800	¥13,800
CZ-8KR(漢字ロム)(新品)	¥38,000	¥15,900
CZ-8RL1(データーレコーダー)	¥24,800	¥17,800
CZ-8RL1(データーレコーダー)(新品)	¥24,800	¥19,800
CZ-300F(3フロッピーディスク)	¥59,800	¥28,000
CZ-503F(5シングルディスク)	¥49,800	¥37,800
CZ-502F(5デュアルディスク)	¥99,800	¥58,000

ディスクには1 F、ケーブルシステムディスク付

品名	定価	価格
CZ-8BV1(カラーイメージボード)	¥39,800	¥25,000
CZ-8BS1(FM音源ボード)	¥23,800	¥18,000
CZ-8EP(拡張I Oポート)(新品)	¥11,800	¥9,800
CZ-8EB3(拡張I Oボックス)(新品)	¥33,800	¥現金特価
CZ-139SF(作曲・編集が楽しめるミュージッククリエイタ)(新品)	¥12,800	¥11,700

※CZ-139SFはFM音源ボードが必要となります

プリンター

品名	定価	価格
CZ-80PK	¥123,800	¥20,000
CZ8PP2(プロッタプリンター)	¥54,800	¥9,800
CZ-8PP2(新品)	¥54,800	¥12,000
CZ-8PC1(24熱転写プリンター)	¥69,800	¥48,000
MZ-1P14(MZ対応シリアルプリンター)	¥54,800	¥28,000
MZ-1P17(24熱転写漢字プリンター)	¥79,800	¥37,000
MZ-1P17(24熱転写漢字プリンター、ケーブル付)(新品)	¥79,800	¥42,800
CZ-8PK2(18漢字プリンター)	¥134,800	¥19,800
CZ-8PK2(18漢字プリンター)(新品)	¥134,800	¥29,800

ポケコン

品名	定価	価格
PC-1246	¥12,800	¥7,000
PC-1248(新品)	¥10,000	¥8,500
PC-1360(新品)	¥29,800	¥23,000
PC-1360K(新品)	¥36,800	¥29,000
PC-1500	¥59,800	¥17,000
PC-1501(ポケットコンピュータ)(新品)	¥64,800	¥19,800
PC-1600K(新品)	¥69,800	¥55,000

FUJITSU

本体

品名	定価	価格
FM-7	¥126,000	¥18,000
FM-NEW7	¥99,800	¥20,000
FM-77L2	¥193,000	¥59,000
FM-77L4	¥238,000	¥62,000
FM-77D2	¥228,000	¥51,000
FM-77AV1	¥128,000	¥59,000
FM-77AV2	¥158,000	¥69,000
FM-77AV20EX(本体)	¥128,000	¥92,000
FM-77AV40EX(本体)	¥168,000	¥120,000

ディスプレー

品名	定価	価格
CU14FA1(2000文字カラー)(新品同様)	¥54,800	¥29,800
MB-27343(2000文字カラーディスプレー)	¥67,800	¥26,000
CZ-820D(2000文字デジタルテレビ、ケーブル付)(新品同様)	¥79,800	¥44,800
CU14FA(2000文字カラーディスプレー)(ケーブル付)	¥49,800	¥29,000
CU14FA(2000文字カラーディスプレー)(21Pケーブル付)(新品)	¥49,800	¥33,000

フロッピーディスク

品名	定価	価格
MB-27611	¥128,000	¥58,000
MB-27603(シングルディスク)	¥440,000	¥52,000
MB-27631(3.5"ディスク)	¥85,000	¥58,000
LFD550FM(5"ディスク、1Fケーブル付)(新品)	¥98,000	¥68,800

プリンター

品名	定価	価格
SP-800F(セイコー社、シリアルプリンター)	¥64,800	¥28,000
GP-500F(セイコー社、シリアルプリンター)	¥49,800	¥18,000
GP550F(16ドットプリンター)	¥119,800	¥20,000
MB27409(シリアルプリンター)	¥79,800	¥30,000

データレコーダ

品名	定価	価格
MB27502	¥12,800	¥7,200
MB27502(新品)	¥12,800	¥9,800
MB27501	¥12,800	¥6,000
PHC-DR II(新品)	¥12,800	¥9,200

EPSON・日立・SONY・STAR

品名	定価	価格
PC-286V-STD(本体)	¥298,000	¥220,000
PC-286V-H20(本体)	¥443,000	¥330,000
HDD-20S(HD3.5インチ20MB、I/Fケーブル付)(新品)	¥198,000	¥138,000
HC-20(ハンドヘルド、DR付)	¥163,800	¥30,000
FP-80(プリンター)	¥149,800	¥15,000
TF-20(フロッピーディスク)	¥142,000	¥35,000
HR-5(80サーマルプリンター)	¥49,800	¥10,000
LFD550(フロッピーディスク)	¥148,000	¥38,000
FT80(80ケタドットプリンター)	¥89,000	¥15,000
MP80(80ケタドットプリンター)	¥89,000	¥15,000
AP80K(80ケタ熱転写プリンター)(ロム+ケーブル+第2水準ロム付)	¥80,300	¥35,000
G-10Xf II(シリアルプリンター)	¥74,900	¥14,000

MSX

品名	定価	価格
HC-95(128Kドライブ2基付)(新品同様)(MSX2)	¥198,000	¥122,000
HC-90(128Kドライブ1基付)(新品同様)(MSX2)	¥168,000	¥78,000
FS-4700F(128Kドライブ1基付)(ワープロ・パソコン)(新品同様)	¥158,000	¥78,500
CF1200(ナショナル、RF、16K)	¥58,800	¥9,800
CF2700(ナショナル、RF、32K)	¥59,800	¥13,000
CF3000(ナショナル、RF、64K)	¥79,800	¥19,000
FS-PW1(MSX用プリンター)(新品同様)	¥49,800	¥42,800
FS-FD-1(MSX用3.5ディスクユニット)(新品同様)	¥44,800	¥34,800
HB-D20W(MSX用3.5ディスクユニット)(新品同様)	¥44,800	¥35,800
HC-30(ビクター、RF、32K)(新品)	¥34,800	¥11,800
HC-60(ビクター、RF、32K)(新品)	¥64,800	¥16,800
HC-30(ビクター、RF、32K)	¥34,800	¥13,000
HB-55(SONY、RF、16K)	¥54,800	¥9,800
HB-101(SONY、RF、16K)	¥46,800	¥9,800
HB-201(SONY、RF、16K)	¥79,800	¥9,800
PHC-33(サンヨー、RF、DR、64K)	¥59,800	¥24,000
FM-X(RF、16K)	¥49,800	¥9,800
MBH21(日立32KRF)	¥49,800	¥13,000
HX-10D(東芝、RF、16K)	¥67,800	¥10,000
FS-A1(ナショナルMSX2 128K)	¥29,800	¥21,800
FS-A1(ナショナルMSX2 128K)(新品同様品)	¥29,800	¥23,800
FS-A1mk2(ナショナルMSX2 128k)(新古品)	¥29,800	¥24,900
FS-A1F(ナショナルMSX2 3.5"FDD内蔵)(12月発売)	¥59,800	¥49,000
PHC-23(MSX2 128K、2スロット)(新品)(限定品)	¥32,800	¥24,800
HB-F1(SONY MSX2 128k)	¥32,800	¥23,800
HB-F1/II(SONY MSX2ターボ付)(新品同様)	¥29,800	¥26,800
HB-F1XD(SONY MSX2 3.5"FDD内蔵)(新品同様)	¥54,800	¥48,000
グラフィックエディター(写画楽・3.5"1DDソフト)(新品同様)	¥12,800	¥9,000
NGA II(MSX用モデム)	¥14,800	¥現金特価
リンクスソフト(MSX用ROM)	¥5,000	¥現金特価

全商品一年間の総合保険付

パソコン君は、とってもデリケート。取り扱いは注意が必要です。けれどもうっかりコーヒーをこぼしてしまったら…！そんな時でも大丈夫！ワールドインアオヤマは東京海上火災保険と提携し、全ての製品を一年間保険付で販売しています。商品が火災・爆発・破損損・盗難・水濡れ等の様な損害を受けた場合には、保険金が支払われます。

AV事業部　東京都豊島区東池袋1－28－6 〒170　　株式会社 ワールド イン アオヤマ

J&P オプション通信販売

■シンプルで使いやすいパソコンラック・デスク・チェアー

M1-1
パソコンラック&チェアーセット
ラック寸法
幅600×高さ855～1185×奥行655mm
※ボードの高さを変えることにより、ディスプレイ台とプリンタ台とに使い分けられます。
メーカー標準価格合計34,000円
セット特価**20,000円**
●シートカラー ❶青色 ❷茶色

M1-2
パソコンシステムデスク
エレコム ER-1200
J&P特価**29,800円**
幅1200× 高さ650～1180 奥行750mm

M1-3
サンワSR-106
メーカー標準価格
J&P特価**19,800円**

M1-4
DSF-992L
J&P特価**55,000円**
幅1200%×高さ670～1190%×奥行800%
電源コンセント、ブックエンド付

M1-5
パソコンチェアー
コイズミ L-395
キャスター付
J&P特価**7,000円**
シートカラー
❶青色 ❷茶色

■パソコングッズ

M1-6
OA電源タップ
ナショナルWCH 4511
ノイズフィルター 集中スイッチ付
J&P特価**6,980円**

M1-7
TVフィルター(14インチ用)
東レEフィルターNEW14
J&P特価**9,600円**

M1-8
電磁波防止
エプロン
J&P価格**7,800円**

M1-9
エレコムSO-450
J&P特価**3,800円**
原稿が見やすく場所をとりません。

M1-10
5インチ
ディスクケース
J&P特価**3,000円**
YA-50L 50枚収納

■プリンタ用紙

M1-11
東洋紙業10インチ用紙
(1000枚連続)
J&P特価**2,500円**
❶白紙 ❷線入り

M1-12
ヒサゴ15インチ用紙
(500枚連続)
J&P価格**2,400円**
❶白紙 ❷線入り

■各種切替器

M1-13
1台のプリンタと2台のパソコンを切替えます。
パソコン切替器
J&P価格**9,800円**
パソコン1・パソコン2―プリンタ
KSW C

M1-14
ディスプレイ切替器
パソコン1・パソコン2―カラー・グリーン
KSW D
8ピンRGB、グリーン端子付
J&P価格**9,800円**

M1-15
1台のパソコンで2台のRS-232C機器が使えます。
モデム、RS232C 切替器
パソコン―モデム1・モデム2
KSW M
J&P価格**12,800円**

M1-16
X-1プリンタ切替器
X-1―プリンタ1・プリンタ2
KSW-X1
X-1で2台のプリンタを切替えて使えます。
J&P価格**12,800円**

■電子手帳

シャープPA-7000
J&P特価**17,800円**
これ1台で、電卓・電話帳・スケジュール・メモ・カレンダー機能があります。別売のモジュールを使うことにより、漢字辞書や英和・和英の翻訳機としても使えます。学生、技術者からビジネスマンまで幅広くお使いいただけます。

M1-17

■パーソナルコピー

M1-18
シャープZ-HC1
サーッとなぞればメモになる!
欲しい情報だけをコピー。
メーカー標準価格 31,000円
J&P特価 **26,800円**
色❶ブラック❷ホワイト

M1-19
シャープZ-50
名刺・ハガキからA4サイズまで複写OK!
現像カートリッジ(黒色)と感光体カートリッジ各1本付。
メーカー標準価格 129,000円
J&P特価 **99,800円**
色❶ブラック❷ホワイト

■パソコン通信機器

M1-22
300(全二重)
1200(半二重)
切替可
MZ-2500と組み合わせると 自動発着信も可
FS-232C
ケーブル別売
シャープ MZ-1×19 J&P特価**69,800円**

M1-23
モデム
エプソン メーカー標準価格49,800円
SR-120AT J&P特価 **29,800円**
300(全二重)・1200(全二重)切替可
自動発着信機能付
RS-232Cケーブル 進呈

■データレコーダ

M1-20
X-1専用
データレコーダ
CZ-8RL1
J&P価格**24,800円**

M1-24
アイワ
PV-A1200
J&P特価 **36,800円**
300(全二重)・1200(全二重)
自動発着信機能・RS-232Cケーブル付

M1-25
RS-232Cケーブル
アイワ CPW-2
J&P価格**3,500円**

M1-26
キャリーラボJET
ターボターミナル **9,800円**
VM-12、CZ-8TM1、CZ-8TM2、SR-120AT、PV-A1200等に対応通信ソフト

M1-27
シャープCZ-8TM2
J&P価格**49,800円**
300(全二重)・1200(全二重)モデム
RS-232Cケーブル付
X-1/X-1ターボ用通信ソフト付
自動発着信可

■フロッピィ

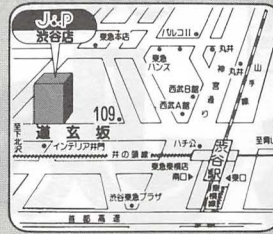
M1-21
シャープCZ-503F
J&P価格**49,800円**
320KB×1基、インターフェイス同梱
X-1用外付タイプ

M1-28
X-1ターボ(II)用モデムボード。スロットに差し込み、電話線を接続します。RS-232C・モジュラーケーブル・通信ソフト付
モデム
ターミナル
モデムボード + 通信ソフト
CZ-133SF
J&P価格**25,800円**

M1-29
ターボ ターミナル
シャープ CZ-131SF
X-1ターボ(II)用
通信ソフト
J&P価格**8,800円**

M1-30
コスモステーション
シャープCZ-136SF
J&P価格**9,800円**
X-1でパソコン通信のホスト局を開けます。

M1-31
J&P HOTLINE
スタータキット
J&P価格**3,000円**
(スタータキット代金3,000円は入会金に充当されます。)
J&P HOTOLINE接続に必要なID番号とパスワード・入会申込書などが入っています。買ったその日からアクセス可。

メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141
定休：毎週水曜日

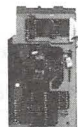
M1-32 ■ディスク価格表（いずれも10枚単位になっております。）

	5″2D	5″2DD	5″2HD	3.5″2D	3.5″2DD	3.5″2HD
マクセル	❶¥2,100	❽¥3,300	⓯¥3,900	㉒¥5,800	㉙¥6,900	㊱¥11,700
スリーM	❷¥1,900	❾¥3,000	⓰¥3,800	㉓¥5,500	㉚¥6,200	㊲¥11,200
メモレックス	❸¥1,900	❿¥3,000	⓱¥3,800	㉔¥5,400	㉛¥5,800	㊳¥11,200
データライフ	❹¥1,900	⓫¥3,000	⓲¥3,900	㉕¥5,600	㉜¥5,800	㊴¥10,500
フジ	❺¥2,000	⓬¥3,000	⓳¥4,100	㉖¥5,400	㉝¥6,200	㊵¥10,000
ソニー	❻¥2,200	⓭¥3,400	⓴¥4,500	㉗¥5,800	㉞¥6,700	㊶¥11,500
TDK	❼¥2,000	⓮¥3,100	㉑¥4,200	㉘¥5,500	㉟¥6,500	㊷¥11,100

J&Pオリジナル
5インチ
●MD-2D ¥1,500
●MD-2HD ¥3,300
3.5インチ
●MF-2DD ¥5,000

■〈MZ-2500オプション〉

M1-33
MZ-1E26
J&P価格24,800円
ボイスコミュニケーションインターフェイス

M1-34
MZ-1M10
J&P価格14,500円
カラーパレットボード

M1-35
J&P価格10,000円
MZ-1M08
MZ-2500/1500用
ボイスボード

M1-36
MZ-1R28
J&P価格22,000円
MZ2500用、辞書ROM

■ポケコンアクセサリー

M1-37

❶CE-124 J&P特価4,000円
PC-1245〜1360用 カセットインターフェイス

❷CE-202M J&P特価16,000円

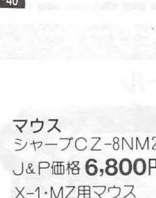
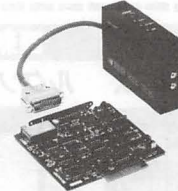
PC-1350・1360・1450・7500用 16KBメモリ

❸CE-2H32M J&P特価28,000円
PC-1360・1360K・1460用 32KBメモリ

❹CE-2H16M J&P特価14,000円
PC-1360・1360K・1460用 16KBメモリ

■〈X-1/ターボオプション〉

M1-38
FM音源ボード
シャープCZ-8BS1 J&P価格23,800円
X-1用8重和音200音色、ステレオ サウンドのFM音源

M1-39
立体映像セット
シャープCZ-8BR1
J&P価格29,800円
X-1/X-1ターボシリーズにて立体映像が楽しめます。
立体作画ソフト・立体スコープ付

M1-40
マウス
シャープCZ-8NM2
J&P価格6,800円
X-1・MZ用マウス

カラーイメージボード
M1-41
シャープCZ-8BV2
J&P価格39,800円
画像を自在に修正・加工できます
画像処理ツール・グラフィックソフト同梱

■プリンタオプション M1-42

❶MZ-1C48 X-1用プリンタケーブル 6,800円
❷MZ-1C35 MZ-2500/2200/2000用ケーブル 6,800円
❸MZ-1R29 MZ-1P17(B)用第2水準ROM 14,800円
❹CZ-8PC1-3 CZ-8PC1用第2水準ROM 9,800円

■MZ-2500システムソフト M1-43

商品名	機種名	価格
FORTRAN	❶IP-1213	13,800円
C言語	❷IP-1214	13,800円
COBOL	❸IP-1215	13,800円
LISP	❹IP-1216	13,800円
PROLOG	❺IP-1217	13,800円
CPM	❻MZ-6Z001	16,800円

■X-1/X-1ターボシステムソフト M1-44

商品名		機種名	価格
ランゲージマスター(CP/M)		❶CZ-128SF(2D・5″FD版)	9,800円
turbo CP/M(漢字版)		❷CZ-130SF(2D・5″FD版)	14,800円
turbo Z's STAFF		❸CZ-137SF(2D・5″FD版)	19,800円
X1 Z's STAFF		❹CZ-138SF(2D・5″FD版)	13,800円
グラフィックライブラリー		❺CZ-140SF(2D・5″FD版)	9,800円
ミュートピア		❻CZ-139SF(2D・5″FD版)	12,800円
ランゲージシリーズ	FORTRAN	❼CZ-115LF(2D・5″FD版)	13,800円
	C	❽CZ-116LF(2D・5″FD版)	13,800円
	turbo LOGO(漢字版)	❾CZ-117SF(2D・5″FD版)	18,800円
	COBOL	❿CZ-118LF(2D・5″FD版)	13,800円
	PROLOG	⓫CZ-119LF(2D・5″FD版)	13,800円
	LISP	⓬CZ-120LF(2D・5″FD版)	13,800円
	APL	⓭CZ-126LF	13,800円

■X-1をパワーアップさせるNEW BASIC (Ver.2.0)

M1-45

対応機種	NEW BASIC	価格
CZ-800C CZ-801C CZ-802C CZ-803C CZ-804C	❶カセット版 CZ-112SF	7,800円
	❷3″FD版 CZ-113SF	8,800円
	❸5″FD版 CZ-124SF	8,800円

■各種漢字ROM M1-46

❶CZ-8BK2 X-1F第1水準ROM 19,800円
❷CZ-8BK3 X-1ターボ第2水準ROM 13,800円
❸CZ-8BK4 X-1ターボ2第2水準ROM 6,800円

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

●記載以外のご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。
☎(03)496−4141
定休：毎週水曜日

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□-□□	注文No.	数量	金額
	M1-（ ）		円
	M1-（ ）		円
TEL （ ）	合計		円
おなまえ 様	お手持ちのパソコン		

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

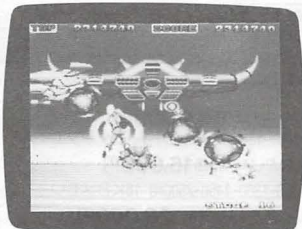
J&Pソフト通信販売

送料無料 全国どこでも送料無料ですぐにお届けいたします。

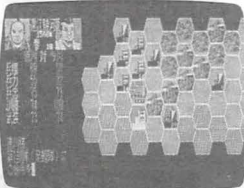
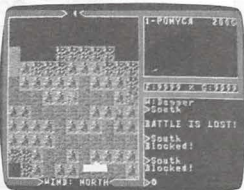
J&P メールショッ

■ビックヒットソフト

スペースハリアー

注文No	M1-100
適応機種	X-6800
ソフトハウス	電波新聞

5″HD ¥6,800

超自然現象と正体不明の敵により、凶悪な魔生物に占領されたドラゴンランドを救うため君は超能力戦士ハリアーとなり、魔生物たちを倒して平和を呼び戻して欲しい！人気抜群の3Dシューティング・ゲーム。オリジナルの臨場感をそのまま再現！

信長の野望(全国版)

¥9,800(5″2D)

注文No	M1-101
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	光栄

五十有余の群雄が割拠する戦国乱世。今、貴方は下剋上の乱世に身を投じ、天下統一を果たさなければならない！数々のドラマを秘めた武将たちの壮大な歴史叙情詩が今、始まる。

ウルティマⅣ

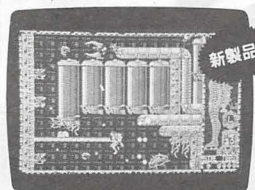
¥9,800(5″2D)

注文No	M1-102
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	ポニー

人の心に弱さと邪心がある限り、いつかこの平和にも破局が訪れる。これを回避するために8つの徳を備えた聖者アバタールの出現を待つのであった。

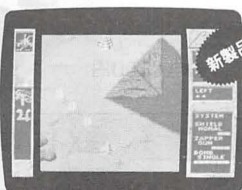
注文No	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
M1-103	ムーンチャイルド	HOT-B	MZ-2500	3.5″DD	¥7,800
M1-104	レリクス	ボーステック	X-1/F/T	5″2D	¥7,500
M1-105	三国志	光栄	MZ-2500	3.5″DD	¥14,800
M1-106	棋太平	S·P·S	MZ-2500	3.5″DD	¥7,000
M1-107	ハイドライドⅡ	T&Eソフト	MZ-2000/2200	5″2D	¥6,800
M1-108	レリクス	でんぱ	X-68000	5HD	¥7,200
M1-109	トップル・ジップ	ボーステック	X-1/F/T	5″2D	¥6,800
M1-110	アルバトロス	日本テレネット	X-1/F/T	5″2D	¥8,800
M1-111	ザナドゥ	日本ファルコム	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
M1-112	棋太平	S·P·S	X-1/F/T	5″2D	¥6,500
M1-113	ロマンシア	日本ファルコム	X-1/F/T	5″2D	¥6,800
M1-114	ザナドゥ·シナリオⅡ	日本ファルコム	X-1/F/T	5″2D	¥5,800

■新作ソフト

反生命戦機アンドロギュヌス

¥7,800(5″2D)

注文No	M1-115
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	日本テレネット

“アンドロギュヌス”その名は「両性具有」を意味する。だがおまえはいったい何者なのだ？「人間？それとも機械？」「女性？それとも男性？」「悪漢？それとも救世主？」唯一はっきりしていることは、お前に与えられた使命「宇宙転覆ヲ企ム半物質星“ウルド”を破壊セヨ」。“アンドロギュヌス”よ、お前はまだ自分が何者であるか知らない。

ルクソール

¥7,800(5″2D)

注文No	M1-116
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	日本ファルコム

うる星やつら

¥6,800(5″2D)

注文No	M1-117
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	マイクロキャビン

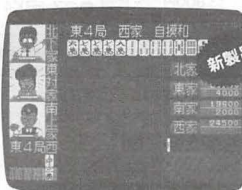
ゲームは、プレイヤーが諸星あたるになり、アイテムを拾いつつ、迷路をつき進むといった典型的な脱出アドベンチャーゲームに始まる。

スーパーレイドック

¥6,800(5″2D)

注文No	M1-118
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	T&E

640×200ドットの高解像度により、MSX2のレイドックに勝るとも劣らない美しいグラフィックを実現！（X1 turboのハイレゾリューションにも対応）

ギャンブラー自己中心派

¥6,800(5″2D)

注文No	M1-119
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	ゲームアーツ

片山まさゆき原作のコミック「ぎゅわんぶらあ自己中心派」の個性派キャラクタ達を相手にマージャンを打つのがこのソフトです。12人の相手の中から3人を選んで楽しいゲームを行うことができるのがこのゲームの最大の特徴でしょう。

ワールドイングス169

¥11,000(5″2D)

注文No	M1-120
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	

日本と関係深い某国間の機密を収められた小型ICカードが何者かによって、日本国外に持ち出された。このICカードを奪回すべく、日本をスタートに各国情報局からの調査データをベースに推利をしていく追跡ゲーム。

注文No	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
M1-121	ウィザードリー3	アスキー	X1ターボ	5″2D	¥9,800
M1-122	ドラゴンバスター	テンパ	X-1/F/T	5″2D	¥6,200
M1-123	ゼビウス	テンパ	X-6800	5HD	¥6,800
M1-124	ラビリンス	日本AVC	X-1/F/T	5″D	¥7,800
M1-125	夢幻戦士ヴァリス	日本テレネット	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
M1-126	大戦略X1	システムソフト	X-1/F/T	5″2D	¥6,800
M1-127	ジーザス	エニックス	X1ターボ	5″2D	¥7,800
M1-128	プロフェッショナル麻雀	シャノアール	X-1/F/T	テープ	¥4,800
M1-129	ガルフォース	スキップトラスト	X-1/F/T	5″D	¥7,800
M1-130	カーマイン	マイクロキャビン	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
M1-131	九玉伝	テクノソフト	MZ-2500	3.5″DD	¥7,800
M1-132	ウィバーン	アルシスソフト	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
M1-133	プロフェッショナル麻雀	シャノアール	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
M1-134	ダ·ビンチ	HAL研究所	X1シリーズ	5″2D	¥6,800
M1-135	蒼き狼と白き牝鹿	光栄	MZ-2500	3.5″DD	¥8,800
M1-136	ウィザードリー	SIR-TECH	MZ-2500	3.5″DD	¥9,800
M1-137	ディーヴァ	T&E	X1シリーズ	5″2D	¥7,800
M1-138	殺人クラブ	リバーヒル	MZ-2500	3.5″DD	¥7,800
M1-139	OGRE	システムソフト	X1/F/T	5″2D	¥6,800
M1-140	女神転生	日本テレネット	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
M1-141	上海	システムソフト	X-1/F/T	5″2D	¥6,500
M1-142	ドルアーガの塔	テンパ	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
M1-143	信長の野望(全国版)	光栄	MZ-2500	3.5″DD	¥9,800
M1-144	魔界復活	ソフトWING	X1ターボ	5″2D	¥7,800

※㊎は新作ソフトの略です。

ピング

メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141<水曜定休>

■ビジネスソフトシリーズ

SUPER春望II M1-145

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	デービーソフト

(5″2D) ¥34,800
グラフィックエディタや通信機能、カード型データベースなどが付いた高機能ワープロソフト。

JETターボターミナル M1-150

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	エス・ピー・エス

(5″2D) ¥9,800
オートログイン・オートダイヤルに機能、ファイル管理、編集もできる通信ソフト日本語入力も強力。

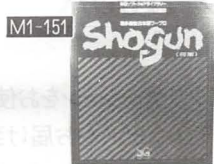
モデムターミナル M1-146

適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	シャープ

(5″2D) ¥25,800
モデムボード同梱、電話に接続するだけでパソコン通信が楽しめます。

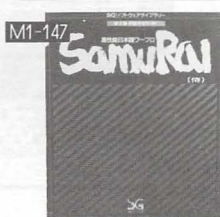
日本語ワープロ「将軍」

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	シャープ

M1-151

(5″2D) ¥34,800
143万種にも及ぶ多彩な文字表現。本格的データベース、表計算機能搭載。16ビットワープロソフト、データベースソフトなどMS-DOS上で動くソフトとのデータ互換。

高性能日本語ワープロ 即戦力Samurai(侍)

適応機種	X-1/X-1ターボ
ソフトハウス	サムシンググッド

M1-147

(5″2D) ¥19,800
ご定評をいただいている〈即戦力〉が高度な機能・操作性にさらに磨きをかけ、お求めやすい価格で新登場です。

Inkpot(マウス付)

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	アスキー

M1-152

(5″2D) ¥38,000
エアブラシを含む14種類のペン先と37種類のタイトルパターンを用意しました。マウスを使って、多彩な編集機能で映像をコントロール。

カラー印刷キットぱれっと

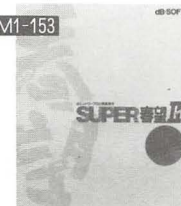
適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	ダイナウェア

M1-148

(3.5″2DD) ¥18,000
「ぱれっと」は絵や文字を組み合せた表現豊かなカラーグラフィックを手軽に描いて印刷できるソフトです。(マウス別売)

SUPER春望II

適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	デービーソフト

M1-153

(3.5″D) ¥34,800
24ドットプリンタ以外でも24ドット印字を可能にします。1/4角、網かけ、斜体、強調印字もでき文書表現も豊かにします。(ユーカラ必要)

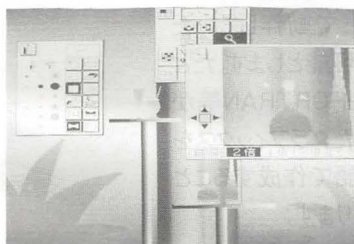
TURBO PASCAL M1-149 (Ver3.0)

適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	MSK

(3.5″2DD) ¥29,000
最強・低価格のPascalコンパイラーがMZ-2500でもご利用いただけます。

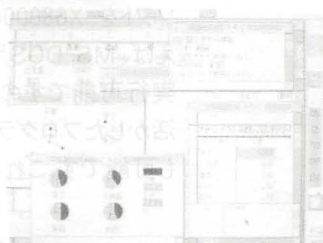
印刷工房 M1-154

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	モーリン

(5″2D) ¥14,000
24ドットプリンタ以外でも24ドット印字を可能にします。1/4角、網かけ、斜体、強調印字もでき文書表現も豊かにします。(ユーカラが必要)

X-68000対応コーナー

Z'sSTAFF PRO 68K

M1-155
表現力の素晴じさに加えて、編集機能もPRO仕様。複雑なカラーチェンジから、モザイク変換、ソフトフォーカスまで、じっくりと手の込んだ作品を描くことが可能である。

¥58,000 •ソフトハウス(ツァイト)

M1-156
〈特長〉
- 一度に16個までウィンドウをオープンできます。
- マウス完全対応の簡単なオペレーション。
- Kamikaze(神風)はワープロ以上の表現力を持ちます。
- 簡単にデータをグラフ化することができます。

¥68,000 •ソフトハウス(サムシンググッド)

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

- 記載以外のソフトのご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。 ☎(03)496-4141

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□□□	注文No.(ディスクサイズ)	数量	金額
	M1-　(　)	本	円
	M1-　(　)	本	円
TEL　(　)	M1-	本	円
おなまえ	合計	本	円
様	お手持の機種名		

お申込み先:東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

SHARP

あふれるクリエイティブマインド――NEW Z-BASIC搭載。

ADVANCED TURBO新登場。

NEW Z-BASIC搭載

多色グラフィック、カラー画像デジタイズ、ステレオFM音源、バンクメモリ対応などクリエイティブワークを強力にサポートするAV指向の高水準BASICです。グラフィック用関数、X68000と命令コンパチの拡張MMLをはじめ使い込むほどに凄さがわかるパワフルなBASICを搭載しました。

先駆のAVアート機能

量子化、モザイク、反転などトリック取り込み処理をサポートしたカラー画像デジタイズ機能標準装備。さらに、クロマキー合成、インターレーススーパーインポーズ、4,096色対応ニューテロッパ機能、8重和音のステレオFM音源。先駆のZアビリティがパソコンクリエイターを魅了します。●メインメモリ128KB標準実装(NEW Z-BASICで最大576Kバイトまでサポート)した大容量設計●1Mバイトフロッピー2基搭載●JIS第1/第2水準漢字、「システム・ユーザー辞書」標準装備●簡単操作のマウス標準装備●X1ターボシリーズの豊富なソフト資産が活用できるコンパチブル設計●多彩な通信ツール※のサポートでパソコン通信に対応●ドットピッチ0.31mmの高精細カラーディスプレイテレビ※ ※別売

X1 パソコンテレビ turbo ZII

パーソナルコンピュータ+キーボード	CZ-881C-BK(ブラック)	標準価格 179,800円
14型カラーディスプレイテレビ	CZ-880D-BK(ブラック)	標準価格 109,800円
14型カラーディスプレイテレビ	CZ-830D-BK(ブラック)	標準価格 98,000円
チルトスタンド	CZ-6ST1-B(ブラック)	標準価格 5,800円

※写真のディスプレイはCZ-880Dです。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

資料請求券 X1 turbo ZII Oh!X 1係

雑誌 02179-1 T4910217901549 ㈱日本ソフトバンク発行 Printed in Japan 定価540円 Oh!X

昭和58年11月2日第三種郵便物認可